山西大学
科学技术哲学译丛

Rom Harré

Cognitive Science
a philosophical introduction

认知科学哲学导论

【英】罗姆·哈瑞 著
魏屹东 译



上海科技教育出版社



山西大学
科学技术哲学译丛

认知科学哲学导论

本书是第一本对认知科学作全面综合述评的重要教材。其内容涵盖了从神经过程的人工智能模型到最近提出的漫述理论和文化理论，阐述了“心理学如何能够成为一门科学？”这一问题。它既是学习认知科学和认知心理学的必不可少的读物，也是社会心理学、人工智能、心灵哲学和语言学等其他领域的研习者有用的辅助读物。

罗姆·哈瑞(1927—　)，著名的社会心理学家、认知科学哲学家，著有《社会行为解析》等30多本关于科学哲学、社会心理学基础的论著。


上架建议：自然科学总论
ISBN 7-5428-4161-0
9 787542 841612 >
易文网：www.ewen.cc
ISBN 7-5428-4161-0/N·699
定价：49.50 元

山西大学
科学技术哲学 译丛



Rom Harré

Cognitive Science
a philosophical introduction

认知科学哲学导论

【英】罗姆·哈瑞 著
魏屹东 译



上海科技教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

认知科学哲学导论/(英)哈瑞(Harré, R.)著;魏屹东译. —上海:上海科技教育出版社,2006.12

(山西大学科学技术哲学译丛)

书名原文:Cognitive Science: a philosophical introduction

ISBN 7-5428-4161-0

Ⅰ.认… Ⅱ.①哈…②魏… Ⅲ.认知科学—教材 Ⅳ.B842.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第098757号

Cognitive Science
A Philosophical Introduction
by Rom Harré
English language edition published by Sage Publications of London,
Thousand Oaks and New Delhi, © Rom Harré 2002
Chinese (Simplified Characters) edition © 2006
by Shanghai Scientific & Technological Education Publishing House
Published by arrangement with Sage Publications.

责任编辑　陈浩　潘涛　　装帧设计　汤世梁

山西大学科学技术哲学译丛
认知科学哲学导论
[英]罗姆·哈瑞　著
魏屹东　译

出版发行：上海世纪出版股份有限公司
上 海 科 技 教 育 出 版 社
（上海市冠生园路 393 号　邮政编码 200235）
网　　址：www.ewen.cc
www.sste.com
经　　销：各地新华书店
印　　刷：上海新华印刷有限公司
开　　本：690×970　1/16
字　　数：335 000
印　　张：20.75
版　　次：2006 年 12 月第 1 版
印　　次：2006 年 12 月第 1 次印刷
印　　数：1－5000
书　　号：ISBN 7－5428－4161－0/N·699
图　　字：09－2004－274 号
定　　价：49.50 元

“山西大学科学技术哲学译丛”编委会

总　　序

传统的科学哲学研究进路是由逻辑经验主义奠定的。逻辑经验主义作为第一个成熟的科学哲学流派，首先基于经典科学的研究模式，在拒斥形而上学和区分理论陈述与观察陈述的基础上，赋予观察事实纯客观的优势地位。之后，观察渗透理论的观点和非充分决定性论题的提出，极大地弱化了观察事实在证伪或证实理论以及理论选择过程中所起的决定性作用；历史主义学派的观点更是有说服力地突出了形而上学和科学共同体在科学活动中的重要地位。

自20世纪70年代以来，一方面，科学哲学研究的突出特点明显地表现为，在保证科学理性和科学进步的前提下，更多地强调了社会因素与心理因素在科学方法论中的作用与意义，集中讨论科学目标、科学进步、科学成功、科学手段、科学成果、理论建构、理论与观察、理论与经验、理论实体的本体性等问题，体现为各种形式的科学实在论、非实在论与反实在论之间的激烈争论。这些争论既代表了当代科学哲学研究的主流方向，同时，也面临着在自身原有的框架内无法解决的内在矛盾。

另一方面，随着科学知识社会学的兴起，一批人文社会学家开始运用社会学与人类学的方法，对产生科学知识的理性基础与科学认知活动的客观性前提提出了实质性的质疑。他们通过对自然科学家的实验室活动的跟踪与观察分析，运用社会学与人类学的术语重新解释科学事实、科学知识、科学的客观性等基本概念，并且极端地否定了科学知识的认识论本性。他们认为，传统科学哲学的发展所依靠的是错误的归纳主义和基础主义的认识论，一旦摧毁这些基础，那么，科学哲学就无法达到自己的目标，其命运必然是：要么被遗弃，要么至少在适当的社会学与人类学的框架内得以重新建构。

当代科学哲学研究的这些基本走向在整体上主要体现为科学解释学与科学修辞学的转向。问题在于，科学解释学在重申了被科学语言学所抛弃的关于真理和有效性的认识论问题的同时，却把科学降低为一种形式的文化实践。因为解释实践的过程，并没有提供关于客观性和真理等认识论概

念的参照基础,这样,当科学哲学家追问解释的有效性和解释的范围等问题时,就无法确定一种解释的适当性或真实性。解释学转向所带来的解释的普遍性和解释的语境论特征,使真理成为相对于某种解释循环的概念。由于解释总是在蕴藏社会因素的信念背景下或语境中发生的,因此,必然会注入与权力和控制相关的政治因素,很容易走向相对主义。科学修辞学转向主要关注科学文本及其形成、表达与传播中的社会学、解释学或交流等方面的问题,试图通过研究科学话语与科学争论来理解科学的认知价值。但是,修辞过程中存在的劝导因素很容易忽视理性逻辑,显著地突出非理性因素的作用,因而同样无法避免走向相对主义。

从方法论意义上看,以科学的客观性和理性为基础的科学哲学研究路径,以及对科学实在论的辩护,将面临各种不同形式的相对主义科学观的挑战。20 世纪 90 年代围绕"索卡尔事件"展开的学术争论已经彻底暴露出科学主义与人文主义之间的直接冲突。面对矛盾与冲突,科学哲学的研究究竟应该如何摆脱困境,如何切实把科学哲学与科学史、科学社会学、科学心理学等相关学科结合起来,阐述一种科学家的科学哲学,或者说,大科学时代的真科学的科学哲学,而不是以逻辑为基础的科学哲学(逻辑实证主义),也不是单纯以科学史为基础的科学哲学(内在论),更不是人文社会学家所阐述的科学哲学(外在论),或者说,不是科学叙事的科学哲学?

首先,需要寻找一个新的研究范式或研究基点,才能够将更广泛的背景融合一起,在理性科学观与非理性科学观之间架起桥梁,达到更本真地理解科学的目的。这既是当代主流科学哲学研究的一项主要任务,也是我们承担的教育部社会科学研究重大课题——"当代科学哲学发展趋势研究"攻关项目所要解决的核心问题。

我们认为,本项目的研究除了组织国内外的学术力量进行联合攻关,形成中国科学哲学的研究特色之外,为了进一步发挥我们的学术优势,弘扬优良的学术传统,以积极的姿态推进中国科学技术哲学的学科建设,以严谨的学风规范中国科学哲学的学术耕耘,远离浮浅时髦的学术宣扬,以兼收并蓄、扎实稳固的开拓创新精神促进中国科学哲学的繁荣与发展,我们还有义务引进、翻译代表西方科学哲学最新进展的优秀著作,实质性地推动我国科学哲学的教学与研究迈上新的台阶。这正是我们与上海科技教育出版社合作共同推出"山西大学科学技术哲学译丛"的初衷所在。

在丛书即将付梓之际,作为丛书的组织者,有许多发自肺腑的感谢之

言。首先，感谢每一本书的原作者，他们中的不少人曾对译者的翻译工作提供了许多方便；其次，感谢每本书的译者，他们以认真负责的态度和严谨的学风按时完成了翻译工作；第三，感谢上海科技教育出版社的潘涛博士和侯慧莉女士，他们作为本套丛书的总策划者，为丛书的出版付出了许多心血；第四，感谢每一本译著的责任编辑，他们的工作最大限度地弥补了译者翻译上的缺陷；第五，感谢丛书的编委会成员，他们的学术声誉与长期以来对"山西大学科学技术哲学研究中心"工作的大力支持，极大地促进了本中心的发展。

郭贵春　成素梅

2006年6月1日

本书受教育部2004年哲学社会科学研究重大课题攻关项目“当代科学哲学的发展趋势研究”(04JZD0004)和教育部人文社会科学重点研究基地——山西大学科学技术哲学研究中心基金资助

内容提要

本书是第一本对认知科学作全面综合述评的重要教材。其内容涵盖了从神经过程的人工智能模型到最近提出的漫述理论和文化理论。罗姆·哈瑞对该领域作了一个全新的、易于理解的整合。该教材的核心内容是论述“心理学如何能够成为一门科学?”这一问题。其答案建立在对自然科学中的方法和解释所作的清晰说明的基础上,并阐述了自然科学如何被应用于心理学研究。

本书语言流畅,结构合理,对于想对表面上分为意义研究和神经科学研究的这门学科最新状况进行全面把握的学生来说,是一本理想的教材。它分为四篇,每一篇包括三章。每章都为研习者提供了有帮助的学习要点、自测思考题和重要的阅读材料。

《认知科学哲学导论》对无论是过去的还是现在的各种观点进行了出色的审视,真正为新一代心理学学生引入了“心灵的科学”。它既是学习认知科学和认知心理学的各年级学生必不可少的读物,也是社会心理学、人工智能、心灵哲学和语言学等其他领域的学生有用的辅助读物。

缩略语表

ADHD	注意力缺损多动症
AI	人工智能
ASCII	美国信息交换标准代码
CFS	慢性疲劳综合征
CNS	中枢神经系统
EEG	脑电图
GOFAI	好的老式人工智能
IPS	信息处理系统
PDP	并行分布式处理
PET	正电子成像术
SSH	符号系统假说
T/T	任务/工具
TOTE	检验/操作/检验/退出
TPP	分类学优先原则

作者简介

罗姆·哈瑞(Rom Harré,1927—　),生于新西兰,20世纪50年代中期,就读于牛津大学哲学系研究生,并开始了其认知科学研究、教学及著述的漫长生涯。1965年起先后任牛津大学哲学系教授、华盛顿特区乔治敦大学社会心理学教授,在过去的30多年里,他已撰写了30多本关于科学哲学、社会心理学基础的著作。他早期主要涉及科学实在主义方面的研究。1972年,与西科德(P. F. Secord)合著的《社会行为解析》(The Explanation of Social Behaviour)已成为一部"经典引文",是现代社会心理学的奠基之作。哈瑞最近的著作有:与G. Gillett合著《漫述的心》(The Discursive Mind,1992)、与P. Stearns合著《实践中的漫述心理学》(Discursive Psychology in Practice, 1995)、与J. A. Smith和L. van Langenhove合著《反思心理学》(Rethinking Psychology, 1995)和《心理学中的反思方法》(Rethinking Methods in Psychology, 1995)等。

序

本书以1998年3月在俄亥俄州阿森斯市俄亥俄大学发表的 Machette 讲座为基础写成。我衷心感谢 Machette 基金会对本系列讲座及后来出版本书的大力支持。我特别感谢阿森斯市俄亥俄大学哲学系的热情邀请，并为我提供了一个有益的、能激励我做哲学研究的环境。我还要特别感谢佩特里克（James Petrik）、博彻特（Donald Borchert）和莫斯利（Albert Mosley）对我访问成功所提供的帮助。

准备这些讲座和配套题目的基本工作是我在丹麦奥胡斯大学哲学研究所做客座教授期间完成的。我非常感谢这次机会。我要特别感谢哲学研究所所长詹森（Uffe Juul Jensen）最初对我的邀请，以及在我访问期间对我的许多有益和愉快的帮助。我万分感谢我的朋友和同事，特别是芬克（Hans Fink）和布罗克（Steen Brock），还有在奥尔堡大学和哥本哈根大学的朋友和同事，他们曾多次与我一起讨论这些讲座的主题。

本书能够最后定稿，多亏了华盛顿特区乔治敦大学三代学生的配合，也多亏同一伟大城市的美国大学荣誉课程学生的配合。

我特别感谢我的朋友和同事穆加达姆（Ali Moghaddam）和霍华德（Darlene Howard）为本书提出的极有价值的建议和意见。

罗姆·哈瑞

牛津和华盛顿特区

致谢

承蒙下列图书的出版者惠允,我得以使用其中的各种图表。

McLeod, P., Plunkett, K. and Rolls, E. T. (1998) *Introduction to Connectionist Modelling of Cognitive Processes*, Oxford: Oxford University Press.

Miller, G. A., Galanter, G. and Pribram, K. H. (1967) *Plans and Structure of Behavior*, New York: Holt Rinehart & Winston.

Restak, R. M. (1995) *Brainscapes*, New York: Hyperion Press.

如何在课堂使用本书

在过去的10年中，许多心理学系在课程表中逐渐列入了心理学哲学的必修课。这种课程的内容和难度差别很大。有些已经专门归入科学哲学。有些已经覆盖在心灵哲学的主题中。本书所基于的课程主要处理把心理学发展成为一门科学而提出的哲学问题。

心理学学生通常很少接触在他们课程中应用的关于标准心理学主题概念的批判性反思。在大多数大学中，共同开设的方法论课程也根本没有关于研究的标准方法的批评性讨论。教授物理学哲学的经验已经表明，学习科学的学生在讨论来自当前科学的特殊主题时，一门引入哲学问题的课程使他们受益匪浅。本书的目的是介绍关于来自心理学不同分支的例子的哲学反思的实践，而心理学已经被包括在通常的课程中。这些以突出哲学兴趣的科学心理学的方式呈现出来。

什么是科学哲学？课程的内容涵盖了从科学探索的逻辑研究到科学机构的社会学等方面。总的来说，手头的科学哲学教材并不适用于学习心理学的学生。它们似乎开始逐渐反思科学哲学已经成为一个游离于科学本身之外的专门领域的方式。当你正找寻一本将会对心理学学生产生直接冲击的课本的时候，想要把讨论限制在与逻辑学家和其他爱好形式的学者感兴趣的主题相关的相当抽象的争论上，已经留下一个裂口。在某种程度上，心灵哲学已经遵循相同的道路，进入一个日益深奥和专门化的围绕主题的争论模式中，把这些主题完全重新整合到心理学课程中已经变得困难。本书是矫正这种情形的一种尝试。许多系已经认识到离“结果”和“理论”的常规表达的课程需要还有一段距离。本书所基于的课程建立在这样一个原则的基础上：你可能是进行哲学研究的，也就是说，当与那个实践密切接触的时候，你可能站在后面思索心理学实践的本体论的、认识论的和方法论的预设。

心理学围绕两个表面上不能调和的思想学派，正在逐渐地两极分化。有些人正确地看到心理学家研究的现象是基于分析推理的，也就是说，它们主要由人们处理它们的方式和意义组成。也有些人正确地看到，认知工具

是物质、脑和神经系统。这两个立场能够也应该得到和解。我希望,为该课程写的这本书能够作为一个长期规划的组成部分,把最先进研究的表面上看起来截然不同的方向,整合到虽是浑成但又是统一的学科中去。

本书是打算作为一本教科书的。虽然它提出了关于有争论问题的某些观点,但它不是特意作为漫述心理学或人工智能的一篇论文或专题。我希望本书已提供了充足的细节,作为当代认知心理学中更为技术化的层面的广阔基础,而不必冒着吓唬大学生的危险。一些大学的学生可能在他们被告知选修哲学课程的学期内,选修多达四门的其他课程。因此,至少有一部分例子选自大部分人所熟知的心理学中的标准主题是必要的。

对于这里涉及的许多主题的生动讨论和详细研究,大学图书馆有丰富的资料。我非常希望鼓励学生通过检索这方面的文献追求他们自己的兴趣。为了达到这个目的,除每个自测思考题之后的补充摘录外,我还提出了进一步的读物。这只是一些建议。它们不应该以任何确定的方式被当作值得认真研究的东西。

文章的难易程度意味着这些课程将主要由已经选修过心理学或哲学课程的各年级的学生参加。特定心理学的内容已经简单化,但我希望没有变得过于系统化而导致误解。

假定为考查和小测验留出教学时间的话,这个结构要列为一个 12 周的教学期或学期。每个"学习要点"必须概述大概包含一个单元讲座的材料。通过一个讲座的学习要点引入下一节,以保持课程的连续性是不错的教学法。每一篇或模块,或多或少包含几组用于复习和自测的思考题。每章的思考题后面有选自一系列参考书的章长度的备读材料,这些参考书可在图书馆中找到。实际上每个模块含有六讲模式的教学,最后还有复习和测试题。

每篇都有充足的材料,这使得通过选择特定的主题,可形成不同的课程模式。譬如,第一篇第 2 章,或第二篇第 4 章可以被省略。第三篇第 8 章可以不考虑,但第四篇的第 10、第 11 或第 12 章中的任何一章都可以作为整合研究大纲的一个例子使用。其他的课程模式基于各系的兴趣和需要,也已被证实是管用的。

参考书

这些书在图书馆中应该有收藏。在每章末尾,都为自测思考题准备了

章长度的阅读材料。之所以选择下面这些书不仅是因为它们具有内在价值,也因为确认这些书在版。为方便起见,我为图书馆员列出了国际标准图书编号。

第一篇　科学的本性与方法

Harré, R. (2000) *One Thousand Years of Philosophy*, Oxford: Blackwell (ISBN 0 631 21901 3).

McErlean, J. (2000) *Philosophies of Science: From Foundations to Contemporary Issues*, Belmont CA: Wadsworth (ISBN 0 534 55163 7).

Morgan, M. and Morrison, M. S. (1999) *Models as Mediators*, Cambridge: Cambridge University Press (ISBN 0 52 165571 4).

第二篇　寻求建立关于人的行为的科学

Robinson, D. N. (1995) *An Intellectual History of Psychology*, third edition, London: Arnold (ISBN 0 340 66212 3).

Copeland, J. (1998) *Artificial Intelligence*, Oxford: Blackwell (ISBN 0 19 852313 0).

第三篇　走向科学的心理学

Edwards, D. (1997) *Discourse and Cognition*, London: Sage (ISBN 0 80 397697 6).

Dennett, D. (1987) *The Intentional Stance*, Cambridge MA: MIT Press (ISBN 0 262 04093 X).

Copeland, J. (1998) *Artificial Intelligence*, Oxford: Blackwell (ISBN 0 19 852313 0).

第四篇　认知科学在行动

Cohen, G., Kiss, G. and Le Voi, M. (1993) *Memory: Current Issues*, Buckingham and Philadelphia: Open University Press (ISBN 0 335 19079 0).

Way, E. C. (1992) *Knowledge Representation and Metaphor*, Dordrecht: Kluwer (ISBN 1 851 51639 0).

Gillett, Grant (1999) *The Mind and its Discontents: an Essay in Discursive Psychiatry*, Oxford: Oxford University Press (ISBN 0 19 852313 0).

补充读物

许多有用的出版物,涵盖本书所讲主题的方方面面。下列是推荐的辅助参考书。

Boden, M. A. (1988) *Artificial Intelligence in Psychology*, Cambridge MA: MIT Press.

Button, G., Coulter, J., Lee, J. R. E. and Sharrock, W. (1995) *Computers, Minds and Conduct*, Cambridge: Polity Press.

Dreyfus, H. L. (1972) *What Computers Can't Do: a Critique of Artificial Reason*, New York: Harper & Row.

Engel, S. (1999) *Context is Everything: The Nature of Memory*, New York: Freeman.

Fulford, K. W. M. (1998) *The Philosophical Basis of Ethics: Standards in Psychiatry*, Preston: University of Lancaster Press.

Giere, R. N. (1988) *Explaining Science: a Cognitive Approach*, Chicago: University of Chicago Press.

Gigenrenzer, G. and Goldstein, D. G. (1996) 'Mind as computer: birth of a metaphor', *Creativity Research Journal* 9:131 –44.

Gillies, A. (1996) *Artificial Intelligence and Scientific Method*, Oxford: Oxford University Press, chapter 2.

Luria, A. R. (1981) *Language and Cognition*, New York: Wiley.

Sobel, C. P. (2001) *The Cognitive Sciences*, Mountain View CA: Mayfield.

目　录

插图目录

第一篇　科学的本性与方法

心理学是一门研究思维、感情(情绪)、感知和行为的科学。认知心理学传统上一直仅涉及这四种心理现象中的一种,即思维或认知。“认知”意指什么? 从科学的观点看,提出严格的定义是不明智的。最好是列举一般概念所包括的一些例子,并作进一步的补充说明! 在认知领域,众多的心理现象包括记忆、推理、计算、分类、决定等等。

近年来,越来越清楚的是:如果不注重以上列举的作为认知心理学研究主题的过程所起的作用,那么情感心理学、感知心理学和社会心理学的研究都是不可能的。在本书中,我们仅仅关注科学地研究认知的一般原则和方法。

认知科学以不同于物理科学研究物质现象的方式,来研究认知现象。物理学包括力学,研究基本物质事物运动的规律。化学是根据物质材料的原子成分和内部结构,研究从一些物质材料到另一些物质材料的合成。最近几年,认知科学的研究触角已经伸展到关于大脑和神经系统的神经解剖学和神经生理学的相关领域。

试图创造一门既包括思维的自然主义研究,又包括相关大脑活动的精密技术研究的认知科学的历史,揭示出许多根源性的错误。在大多数情况下,这些研究纲领的失败,可通过哲学先驱们想当然地为真的哲学预设得到解释。科学是一项人类实践。像网球、法律、政治以及其他人类实践活动一样,科学有其预设。过去试图建立一门关于人类认知活动科学的有些预设是形而上学的,譬如,认知域包括非物质实体和心灵中的观念预设。有些预设是方法论的,比如,认知心理学家的工作能够还原到单独对思维的物质方面的研究,把心理学看作神经科学。立足哲学研究一个科学方案,我们摆出想当然的预设,并对它们进行批判性的审查。为了在一些实践领域做得更好,人们期望能清楚地了解某人在做事时先预设了什么。对预设的哲学研究具有实践意义。

不仅在科学实践中存在着哲学预设,而且在关于科学自身本性方面也有重要影响的哲学理论。我们也一定要仔细审视这些内容。把科学当作寻

求确凿真理的训练有素的探索活动，哲学家们要求只有被感觉感知的东西才可被承认属于科学的范围。这是实证主义的哲学立场。与其相对的是实在论。物理科学从古代起就建立在关于不能真实地被感知的过程的假设之上。天文学家想象了各种不同的宇宙结构。化学家和物理学家想象了微小的、不可见的原子王国，通过它们的运动与重新排列组合，可以解释人类可感知的现象。实在论者争辩说，我们有充分的理由去喜欢自然界一些不可见区域的绘景，而不是另一些。物理科学的历史表明，在实证主义对于可观察物之原因的无根据推测的反应和实在论关于超感觉世界的更规范、似真的假设之间，形成了一个往返模式。在第三个千年到来之际，物理科学正处于强实在论的发展时期。物理学家对夸克感到满意。化学家在原子结构上没有遇到麻烦。生物学家因基因而怡然自得。地质学家就板块构造侃侃而谈，等等。我们将遵循这一流行方式。这里所呈现的认知科学纲领将是实在论的，运用于物理学、化学、生物学和地球科学已经建立起来的成熟技术，超越感觉可感知的事物，进入物质实在更深层的领域。

当我们通过审视自然科学之哲学，为发展一门认知的科学心理学寻求指导方针时，我们发现了科学工作的两个主要方面。对有关领域的现象进行分类是十分复杂的工作。这不仅需要在一个分类方案中发现它们所处的位置，而且这样的方案需要被规划好，没有矛盾，并与我们关于正在分类东西的性质的理论相关。

接下来的工作是如何对有关现象作出解释。即使现象能被观察到，产生现象的过程在很大程度上却是无法观察的，我们能够看到、听到、有时嗅到化学反应，但解释化学反应的分子作用过程是看不到的。分子及其行为是人们想象的结果，人们希望以此来表征真实发生的过程。这方面的科学工作所运用的技巧得到了人们充分的理解。

然而，对物理科学的深入研究而获得的见解尚需完全整合到认知科学方法之中。在我们的课程中，我们将处于学科前沿，学习运用最新的技巧对心理现象进行解释，心理现象也能够像物理学、化学和生物学现象一样得到解释。

第一篇介绍两个主题。我们将学习哲学家如何进入人类实践的预设之内进行探究，然后，我们将密切关注一个科学研究纲领的两个主要阶段——分类与解释。这两个主题一起将把我们引入科学哲学。最后，我们将追踪把心理学建立和发展为认知科学的历史。

第1章 为心理学而建立的科学

本课程有两个目的。一是获得通向人类实践的哲学方法，挖掘思维方式和行动所依赖的预设；另一是掌握一门统一的认知科学的基本原理。我们认为这两个目的值得实施。哲学是对人类实践采取批判态度的持久方式。可以说，我们在本课程中所发展的浑成形式的认知科学，仍然是达到真正科学心理学的最好途径。过去已经有许多这样的尝试，但到目前都由于这样或那样的原因遭到冷落。我们将关注过去靠狂热产生的思想片段，尽管狂热会扰乱历史之路。从每次失败中我们能懂得最终如何走向正确，从而拓宽我们的视野。

先从我们主题的两个方面谈起。首先勾勒出产生和表征科学知识的方式，然后审查哲学研究涉及什么。接着，我们有条件知道科学哲学做什么，从而使两个学科富有成效地结合起来。这样，本课程就自然进入一个建设性的阶段——在哲学上理解掌握一门认知的科学——一门真正科学的心理学——还需要什么。

1.1 概论

1.1.1 认知科学的领域是什么？

人类的活动范围包括：记忆、决定、推理、分类、计划等等，这些领域一直被认为属于一组心理过程，通常包含在“认知”的标签下。我们能根据任务联想到认知活动。我们使用我们的认知力量和能力实施所有的计划，从参加一个宴会时决定穿什么衣服，到在一个银行账户上“记账”。我们可能运用我们的认知能力解决问题，譬如，找到最短的路回家。由于存在许多中间可能性，任务可能完成得好或不好，认真或不认真，正确或不正确。解决问题的方法可能适当或不适当，能很好地实现或不能实现，等等。

*认知心理学*的任务是研究这些活动以及这些活动共同遵循的标准。这是心理科学的描述阶段。然而，解释阶段又是怎样的呢？必须求助于什么来说明一个人选择、概括和解决问题的能力呢？我们称之为“认知科学”的

首要论点是,存在着能够完成认知任务的神经机制。

为本课程写的这本教科书基于这样的信念,即认知科学应该包括一个比认知神经心理学更宽广的领域。而认知科学的建立以这样的原则为基础,即心理学的任何分支领域,不论是认知、情绪、社会行动,还是人类其他的任何心理活动,必然是一个浑成体(hybrid)。当人们在所做的事情中昭示心理现象时,认知科学一定包含心理现象的自然主义研究。它也一定包括关于神经机制的经验和理论的探讨,人们通过这种神经机制行动、思考。两种研究类型,尽管不同于人们所研究现象的性质,仍然能够依照科学的研究标准和方法实行。通过关注自然科学领域中研究是如何实际进行的,我们将逐渐加深对与其他研究类型相对的科学本性的理解。

为什么有必要花费时间建立使探索的方法成为在化学和物理学意义上是"科学的"所需要的东西?曾几何时,心理学家一度陷入对自然科学采取错误的或片面的解释。在行为主义占统治地位的时代,这的确是真实的。我们将把行为主义的兴盛作为个案研究。该案例很好地说明,关于科学性质的错误哲学观点是如何对一门新科学的发展产生有害影响的。甚至现在,行为主义的许多误导性术语和过分单纯化的经验主义(经验主义的一部分)在一些当代心理学的预设中仍然存在。所幸的是,科学哲学家现在为我们提供了对自然科学比以前更满意且似真的解释。这将引导我们发展一门真正的认知科学。

在本课程中,我们将首先对自然科学进行透彻的分析。这将为我们提供一种方法论跳板,通过这个跳板建立我们对认知心理学的现实和可能的成就及其与神经科学的关系的理解。这也将提高我们识别、理解它现有的一些缺点的能力,并在富有成效的研究纲领中,使我们重视克服这些缺点的方法。本书中提供的一些练习也许对认知心理学本身的发展有所贡献。

本课程的要求如下。我们将涉及四门学科:科学哲学(philosophy of science)、漫述的或自然主义的心理学(discursive or naturalistic psychology)、认知心理学(cognitive psychology)和运用人工智能技巧的思想建模(modeling of thought)。最后,为了作进一步的说明,将需要一些基本的脑化学、解剖学和生理学知识,来理解一些而且仅仅只有一些形式的计算机建模如何能够成为认知科学中一些深奥理论的丰富来源。不可避免地,这些学科的研究还没有一个达到真正的深度,但这并不意味着所涉及的学科是肤浅的。因此,专门教科书中补充的阅读资料将十分重要。随着我们学习的深入,这

些补充材料将得到详细的展示。

当我们执行认知任务时，如计算或分类，我们使用符号系统、有意义的形态、记号、模式、实数和虚数、声音，等等。我们时常遇到的一个主要问题是：对于使一个记号成为有意义记号的东西如何给出它的似真说明。这是意向性（intentionality）问题。在创立认知科学时无法回避这个问题。

使用对我们有意义的符号，有正确和错误两种方式。讨论正确使用符号标准的一个有用隐喻是考虑使用符号，就像我们有意识地注意这样做的规则和指令一样。认知科学哲学研究中的一个主要领域是，如何表达明显地在我们许多活动中起作用，但我们无意识地遵循的标准。如果不把标准作为清晰的规则和约定表达，它们怎样才能如此有效呢？这是规范性（normativity）问题。当我们试图建立一门认知的科学时，这个问题也一定要得到解决。

我们使用的符号和符号系统有字、手势、标记、图表、模型、图画等等。认知心理学必须从研究诸如分类或记忆这样的活动开始，因为人们在文化中使用适合自己的符号系统进行这些活动。舞者以身体的舞动形式想起舞步。学生以文字、命题的形式记住演讲的主题。化学家会以溶液中离子的双向运动模型或图像的形式考虑化学反应。

这些认知任务是如何完成的？是通过使用在大脑和神经系统中的器官——"大脑工具"完成的。认知科学必须包括必需的神经解剖学和神经生理学。我们不能忘记大多数人拥有一套辅助的替代设备（a supplementary kit of prosthetic devices），例如，电子记事簿，它能代替我们天生拥有的一些工具的功能。人能够用大脑记住一次约会，人的海马回（hippocampus）帮助人找到回家的路，等等。然而，人们也能够利用日记及时记录个人的犯罪事实，使用地图指导个人在空间的行动，这些设备现今的确以电子产品的形式，可轻易获取。我们要问的主要问题之一是，在理解人造工具怎样以它们的方式工作的过程中，关于自然工具是如何工作的，我们又能了解多少。这将把我们带进人工智能和心灵的计算模型的领域。

对认知活动的最早认识来自生活，我们相信这比迄今认为的要早得多。在最近发现的维果茨基（L. S. Vygotsky，1978）对发展研究的影响下，依照一些预先确定的时间表，我们逐步地不再认为我们自己是认知上成熟的独立个体。我们的认知技巧起源于同其他人合作活动的日常生活符号活动过程中，特别是在家庭中。维果茨基阐明复杂过程方面的工作，对于认知心理学有重要意义，这种复杂过程揭示这样一个事实，即成人的认知和实际技能被

婴儿和少年通过社会交往而习得。他说,较高级的认知功能,首先出现在人与人之间的相互关系中,只不过后来成为个人心灵天赋的一部分。在其他人的协助下,我们最初公开地、集体地思考。只是在后来我们才获得独立思考的能力。

1.1.2 什么使一个研究纲领科学化?

在一些科学研究领域,譬如说就地球表面研究,我们利用分类系统识别、描述并且区别地理学的主要特征。我们使用诸如"岛屿"、"大陆"、"洋"、"海"、"河口湾"等概念。在大多数学科中,中间物或边界事件很快会出现,从而发生边界争论。澳大利亚是一个大的岛屿,还是一个小的大陆?像这样的问题无法用观察或实验解决。直到我们懂得如何使用"大陆"这个概念后这才确定下来。以某种方式围绕分类概念领域划分界限的拥护者提出他们的理由,而他们的对手则提出他们的理由。在工作惯例上达成一致的最终是方便的、一致性等等的结果,以解决一个概念的应用范围。

对于地球表面的科学研究,如果不能解释可观察特征及其分布模式的来龙去脉,就不能说是完善的。如果我们对它们进行并置想象,就会提出,南美洲与非洲大陆的曲线为什么看上去那样地吻合?科学的解释典型地假定了产生我们所能观察到的地理特征的不可观察实体和过程的存在。在地球的情形中,地质学家目前提出板块构造的存在,板块构造慢慢地移动并穿过地球内部的半液体岩浆,带来其表面表现出的可观察特征。

我们怎样才有可能知道这些板块是什么样子的呢?我们不能够观察到作为物自体的它们。不可观察实体和过程可用来解释可观察状态,这一主张通常可以运用有力的、似真实的和富有成效的类比实现。我们考虑魏格纳(Wegener)的板块构造说,而不是尝试思考真实的、但难接近的地球外壳的深层结构。我们该如何做呢?板块是一个模型,也就是说,一个真实结构的图画表征。我们通过和我们已经知道的东西作类比,想象它们是怎样的。魏格纳,第一个提出板块构造理论的人,或许是看到了以下两者行为之间的相似性:被洋流驱使而在水中相互挤压的浮冰,以及受到形成地核的熔铁循环涌流的驱使而相互挤压的板块构造。

因此,一个完善的地球科学一定是地理学和地质学或板块构造说的浑成体,前者扮演描述的角色,后者则扮演解释的角色。

这里我们举了一个在科学中关于理论建构的主要技巧之一的简单例

子。这就是谨慎地运用类比进行模型建构。在有限的空间、时间和资源范围内,人类已经获得了理解自然力的一些主要方法和程序,而理解科学中这些模型的作用,会引导人们对这些主要研究方法和程序的理解。这已经提高了人类处理和驾驭自然力的能力。我们对感兴趣的物质世界作了类比与建模,现在大多数科学哲学家相信,我们理解自然的基础是我们创造并驾驭这些类比和模型的能力。

以书面的或漫述的形式把我们如此获得的洞见记录下来,也就是说,在书本和文章中展现我们的科学知识,这与模型建构的重要性相比就是次要的了。

1.1.3　学习要点:什么是科学?

1. 科学由以下因素构成:
   a）一个有序的现象目录。
   b）一个表征出了能产生可观察现象的不可观察机制的模型系统。
2. 科学家因此需要具有:
   a）一个对现象进行分类的概念系统。它定义类型(types)和种类(kinds),并因此创造一个分类法。
   b）一个已经接受的概念源,作为控制创建模型的一种方式,表征能产生现象的不可观察程序。

理想的分类系统和解释模型的指令系统,应该在一个连贯的完善系统中相连接。有多种不同的方式实现这一点。

1.1.4　科学语境中的哲学

哲学家试图阐明并批判性地考查至少某些人类活动的有效性、可理解性等所依靠的预设。这包括在事实预设与关于概念间相互关系的预设之间作出初步的甄别。概念预设在我们给予概念的意义方面和我们认为与它们相关联的方式上是显然的。

认识到这种基本区别的极其重要性,已经成为一个主要的哲学贡献,使得我们有能力解释科学,并敏锐地探测深层谬见与困惑。从维特根斯坦(Wittgenstein)那里我们业已知道,把关于词的使用或其概念的问题当作似乎是有关事实的问题,这样的错误是多么容易就会犯下。是我不能够感觉你的痛苦这样一个事实问题,还是“痛苦”一词在日常语言中如何被使用的

问题？要是它是事实问题的话，那就另当别论了。如果它是词的使用问题，我们甚至不该去理会这一选择问题的意思。

事实问题由观察和实验判决。然而，概念预设总是卷入其中。为了依赖观察和实验，我们必须预先假定我们用来描述事实发现的概念系统中没有悖论、矛盾或其他错误。哲学研究有时包括质询一个实践某个方面的一个事实预设，与一些其他方面的一个或更多概念预设之间是否很好地匹配。举例来说，给人定罪，是预先假定事实上他或她本该做与实际所做的不同的事情。然而，这在很大程度上与精神病治疗医学的预设相冲突，实际上异常社会行为完全可以根据神经生理学和遗传学来作解释。

正确使用词和其他符号的规则问题根据意义的分析来判决。在表面上一致的概念系统中，有时通过这样的分析能发现一些被忽视的混淆、矛盾和其他错误。这些可以通过研究概念系统的口述表达的词的意义之间的相互关系来揭示。譬如，如果人作为有目的地寻找解决生活问题途径的能动行动者是一个词的意义问题，那么这如何能与驱使一个人以不同于其长期生活方式而行事的无意识愿望的概念的使用相一致呢？

这种大规模概念系统的批判性分析，时常与相关实践的预设发生联系。譬如，法哲学和医学伦理学在医学与法学似乎是相同的概念的使用之间，具有交叉联系和比较关系。在这两种实践中，像诸如"死亡"、"疯狂"等这样的概念扮演着重要的角色。"生"和"死"的概念近几年来有所改变，而且这对如何用法律解释像堕胎和安乐死这样有争议的事情产生了影响。为了阐明这两类主要预设之间的基本区别，让我们审视一个简单的日常活动。在用货币进行商品和服务交换的普通商业交易中，人们预先假定了什么？

一位年长的哲学家来到位于蒙蒂塞洛的杰斐逊(Jefferson)* 宅第的售票处。售票员说，"门票 20 美元。"哲学家拿出 15 美元，同时递上老年优惠卡。他拿到一张门票。在这个普通的人类活动中，预先假定了什么呢？首先，这里有一些事实预设(factual presuppositions)：

1. 景色中隐藏着一座宅第。
2. 有一个叫杰斐逊的人，自己规划设计了宅第。
3. 参观为老年人优惠。
4. 哲学家是一位老年公民，而且老年优惠卡是他的。

---

* 美国第三任总统。——译者

5. 这是在弗吉尼亚州夏洛特维尔的蒙蒂塞洛。
6. 美元是当地的货币流通单位。

下面是一些概念预设或哲学预设：

1. 美元是可交换的，也就是说，哲学家在别处流通时收到的 5 美元钞票在新的语境中仍然值 5 美元。如果哲学家问收银员，"你要哪种 5 美元钞票?"这是无意义的。
2. 当游客已经登上小山的时候，宅第作为一种物质东西，仍在那里。

既然哲学预设不涉及事实，故只通过讨论和分析便能把它们带入议题。譬如，你可以进入有关"钱"的概念讨论。自汉密尔顿(Hamilton)决定把最初的银元，玛丽亚-泰瑞莎泰勒*，作为联邦的通货单位之日起，这一概念就发生了变化。现在，美元不比赛博空间中的电子物件更常用。我们的游客可能已经用储蓄卡支付。你也可以进入有关具体物质对象概念的讨论。举个例子，如果像有些哲学家主张的那样，宅第对于每个游客来说只是他们个人视野中看到的图案形状，那么哲学家最后参观的宅第是团体中每个人正参观的那座宅第吗?

科学哲学是研究自然科学和人文科学的实践中的非事实预设的学科。简言之，它研究在科学研究和理论化过程中起作用的概念系统。

1.1.5　关于预设的其他一些术语

里德(Thomas Reid, 1788)在 18 世纪末的著作中，把人类生活方式的预设称做"常识原则"。"常识"不是指日常智慧，而是指为有能力进行理性思考的每个人形成共享背景的原则。

在同一时期的康德(Immanuel Kant, 1787)提出"综合先验命题"这一短语来作为知觉、思想和行动的工作预设标识。他这样做的用意是想引起人们对以下事实的注意，即正如他所想的，我们无法通过分析我们的经验来实现这些原则。它们有点像是使有秩序的经验成为可能的东西。称预设是先验的，他想强调从经验不能实现这些原则。称预设是综合的，他想强调它们在过程中的作用。在这个过程中，我们的心灵把感觉的原始材料综合为我们知道的物质世界，同时，综合为我们关于那个世界的思想。以某种方式，每个人进入由相同基本图式(schemata)系统装备起来的世界。虽然我们各

* 德国旧银币名。——译者

自完成我们感觉的综合来相互地创造我们的世界和我们的心灵，但是我们创造的世界或多或少是相同的。

在现代，维特根斯坦（Wittgenstein，1953）在他关于框架和图像（the frame and the picture）的形象比喻中表达了同样的普遍观点。我们的概念系统构成我们描绘世界图景的框架。框架不是图像的一部分。一个甚至更惊人和更适当的想象是他意指正确使用词作为“语法”规则的方式，把正确的观念扩展到我们关于名词、动词、形容词及其他类的这些普通学校语法所不及的范围之外。在整个课程中，我们将使用“语法”这个词作为概念系统和符号支架（symbolic bearers），通过后者我们可以对我们的经验进行分类和理解。然后，把语法表示为能正确使用各种不同符号系统的可延展规则的开放集。旧语法不时地被取消或修正，代之而起的是新语法。我们的打字概念已经让位于全新的语法，来处理计算和赛博空间的交流。

这三种描述人类实践活动预设的一些重要方面的方式，引起我们对我们所思考、所感觉和所做事情之背景的三个方面的注意。背景是共享的。它渗透于我们经历的事情中。它维持局部的正确标准。

1.1.6 学习要点：什么是哲学？

1. 哲学是澄清和反思人类实践活动，比如法律、音乐、科学、甚至体育中各种预设的学科。预设有两类：
   a）事实预设，用观察和实验可以检验。
   b）概念预设，可通过讨论关于它们的似真性、公用性和一致性来检验。
2. 表达概念预设性质的三种方式：
   a）里德。常识原则：所有人共享，并用来使经验能被理解。
   b）康德。综合先验命题：表达我们用来综合有秩序世界和缜密心灵（综合的）的图式。它们不是从经验获得的（先验的）。综合先验命题表是有限制的和可修正的。
   c）维特根斯坦。语法：正确使用符号的规则。语法可以变化，通常是在各种环境下以不同的速率变化。

1.1.7 本体论：关于何物存在的预设

科学实在论者以规范的方式自由思考超知觉的世界状态。为了理性地

做到这一点，他们必须懂得有关世界所包含的事物类型、性质、过程、品性等的某些观点。在一些探索领域中，据认为确实为真的一套目录是其本体论。这把我们带回关于预设的讨论。在科学发展的每一时刻，本体论都将存在于一门科学的预设之中。因此，科学哲学必须包括关于本体论的讨论，这种本体论是关于刻画有关探索领域的可观察和不可观察的实体、结构、特性和过程的推测性本性的一般假定。

1.1.7.1　一种唯物主义本体论的两种版本

自然科学在两个主要的截然不同的唯物主义本体论之间艰难地保持平衡长达四个世纪之久。它们对心理学的间接影响是极深刻的。我们必须驻足密切地考察它们。

*原子论者*把世界想象为一群坚硬的物质粒子，它们在空虚空间中任意运动，不时地因彼此碰撞而接触。不直接接触时，这些基本实体被认为是彼此相当独立地运动着。原子微粒是被动的，除非它们在运动。引力、磁和电给机械原子论造成很多困难，因为这些类型的相互作用似乎不需要物体和物体之间的物质连接就能够起作用。像牛顿(Isaac Newton)这样的科学天才，把超距作用(顾名思义)引入原子本体论的做法是有独创性的，但最终令人难以信服。对牛顿和他的继承者来说，引力的力量仍然是一个巨大的秘密。他们可以描述它如何显示自己，但它真正的本性仍然完全不为人知。于是，一种普遍媒介——以太——被提出来解释所有的非机械现象，甚至包括思维过程。

*物力论者*在几乎每个方面都表达了一个相反的立场。每一事物都主动地与其他事物发生作用。空间充满力场——被描述为在每个点起作用的势，每当一些合适的、敏感的测试体被置于力场时，便能够迅速地产生效果。吉尔伯特(William Gilbert)在 16 世纪开始研究的磁现象，在 19 世纪由另一个科学天才，以完全不同于原子论者的本体论形式被重新提出来。法拉第(Michael Faraday)的工作是我们有关力、电荷和场的现代思想的开始，这是典型的物力论的概念，它们定义了一个能动存在物相互连接的世界。

当 17 世纪物理学家采用原子论，使很多研究成为可能的时候，它终于变成了负担，因为它需要通过物质微粒之间的直接接触才能起作用。于是，自然科学家转向了物力论的思想，这使得科学家能够描绘出一幅能动存在物在整个时间和空间相互作用的绘景，开创了现代纪元。不是原子在空虚中徘徊，而是我们让电荷和场在整个宇宙中相互作用。

表 1.1 原子论对物力论

原 子 论	物 力 论
1. 虚空或空的空间里有众多存在物。(牛顿力学)	1. 多中心点,但影响力占据整个空间。(电荷与场)
2. 只有当真正接触时才起作用。	2. 甚至能远距离持续相互作用。
3. 逻辑上独立:除去一个并不影响其他(卖掉羊群中的一只羊并不影响剩余的羊)。	3. 逻辑上相互依赖。(一个队员被罚下,整个足球队受影响。)
4. 原子是被动的:只有当碰撞时才反应。	4. 动态实体是活跃的:除非行动受到阻碍。
5. 一般决定论的:未来和过去都是真实的。可能性不是真的。属性是偶然发生的。	5. 一般非决定论的:过去真实但未来未决定。可能性为真。属性是倾向的(dispositional)。

比较表 1.1 所列举的主要特点,我们能很容易地识别这些观点之间的差别。在建立心理学过程中,我们应该把哪一种本体论作为我们的模型呢?行为主义(behaviorism)不仅是实证主义的,而且倾向于视人类为对刺激作反应的被动场所,这在很大程度上同 17 世纪原子论者一样,认为只有通过与另外一个这样的粒子的接触才能对物质粒子的行为作出反应。而且有这样一种趋向,把刺激条件和反应分为类原子单位,这种类原子单位是行为主义心理学的自变量和因变量。然而,在我们的时代,你能描绘出物力论思想对心理学不断增长的影响力。你能看到心理学家着手进行并发展作为行动者(agents)的观点,积极地尝试实现他们的事业、计划和意图,而不是以完全条件性的方式对环境刺激作出简单消极的反应。

1.1.7.2 心理学中的本体论预设

这些对立的本体论在广度和深度方面意味着,在科学发展的每个阶段,存在着关于世界性质和每门科学的研究范围较好与较坏的一般概念。科学史非常清楚地表明,对这种或那种本体论的终极价值的评价,直到它以许多方式在许多语境中得到考验时才是明智的。我们只能在长期探索中和借事后之见来判断一组基本原则。以可识别的科学方式"公平对待我们的生活经历",是我们需要从一门成功的认知科学中得到的。那个有价值的观点是如何真正有效的呢?不仔细地关注隐含于我们各种尝试中的本体论,我们的科学雄心就难以实现。我们将会发现,心理学领域包括的不是一种而是两种本体论,而且不可从一个还原到另一个。近几年来,理论心理学的最

重大成就之一就是提出如何取得统一的规划。乍一看好像是对手的两种本体论是*心灵主义*和*唯物主义*,前者认为心理学领域应该被限制到思想、感觉和有意义行为上;而后者认为心理学的领域应该被限制到身体的物质状态、特别是脑和神经系统上。

1.1.8　学习要点:本体论

在科学领域中关于何物存在的预设,有两个主要的变体:

1. *古典原子论*。逻辑上在虚空中独立被动的牛顿粒子,由偶然属性定义,只有通过接触而在确定性的封闭未来起作用。
2. *现代物力论*。逻辑上连续交互作用中的依赖性行动者(dependent agents),在开放式的未来,由具有倾向性的属性定义,譬如电荷与场。

在心理学中,古典原子论的许多主要观点在行为主义中再现。把人作为能动的行动者对待,我们在心理学中看到了物力论观的端倪。

1.1.9　历史中的科学、哲学与心理学

创建科学心理学的规划几经挫折。创建这种心理学的第一次现代尝试确信是 17 世纪研究观念世界的种种努力,如同那个时代的物理学家以同样的方式研究物质世界一样。大多数问题已经在 17 世纪得到很好的理解,并且在 18 世纪已经讨论到相当深度,但这些问题在努力建立科学心理学的过程中一直困扰同时代的人,这就是 19 世纪始于冯特(Wilhelm Wundt)实验室的心理物理学研究。在本书中,我们将探讨最近对实现一门认知科学值得称赞的目标的尝试。为了感受导致建立科学心理学失败的问题,审视一些陈旧的、不令人满意的尝试是必需的,因为这些失败如此之多,以致科学心理学无法与物理学和化学,即关于物质事件和实质的科学并列。心理学具有优良的历史传统,人们可以追溯后文艺复兴时代的心理学故事更详细的情节。鉴于过去一些重大的失败,我们的任务将是理解最新和最有希望的起点研究工作。

心理学家忽视哲学是在冒险。哲学和心理学的相互影响将是 21 世纪心理学的一个特征,就像自亚里士多德(Aristotle)时代以来心理学一直是所有科学的一部分一样。然而,哲学向科学的渗透是显然的,它对心理学的影响一点也不比物理学小,对此,我们必须批判地看待。实证主义的恶劣影响

也许是这种心理学最显著的例子，它作为未来科学的一个标志已经证明是非常令人失望的。把自然科学的预设引向错误，的确是实证主义哲学时代的一个很糟糕的结果。实证主义和实在论的区别将在第2章介绍。

1.1.10 全面发展科学心理学的规划

心理学不可避免地是一门浑成科学。冯特一个半世纪以前就看到了这一点。利用语言和其他符号系统对普通思维方式进行自然主义研究，将会使我们洞察文化和历史上不同的思维、行动和感觉等现象。神经学研究将使我们对大脑工具有深入了解，我们用后者来完成当代生活赋予我们的认知任务。我们如何在能动的人有意义行为的自然主义研究和探索物质过程的神经学研究纲领之间架起桥梁，以便使后者与前者相联系呢？我们需要掌握一些技术，使我们能从日常认知过程和现象的具体事实中抽象出重要模式。这样的技术也必须使抽象过程非常清晰，以便可以用神经学术语给出具体的解释。答案可以在人工智能的发展中找到，人工智能可以帮助我们建立认知的可能机制的有效和抽象模型，即基于认知过程的抽象模型。

我们将把建立一门科学心理学的规划看作通过四个阶段发展的进化，每个阶段都依赖它先前成功的事业。

1. 记录、分析和理解公共和私人的过程与程序。有能力的人通过这些过程和程序使用可利用的符号资源和技术完成认知任务。我们要注意识别在不同文化中正式地或非正式地评价这种认知任务的标准(Cole,1996)。
2. 在任务描述本身抽象化的基础上，建立人们完成这些任务的方式的抽象分析或描述模型。这种“心智过程模型”没有任何有关存在的含意。它们是表现我们对正讨论现象知道些什么的实用有益方式(Baddeley,1998)。
3. 建立抽象的人工智能程序模型，其程序可以被包括在研究纲领的第一阶段描述过的实际完成的认知和应用任务中(Copeland,1998)。
4. 运用在第三阶段建立的模型调节神经科学研究纲领，以仔细寻找细胞结构作为在正常运行的人工智能模型中呈现的抽象结构的真实类比(McLeod et al.,1998)。

在这样一个至少包括人类所具有的一些主要认知技能的纲领所取得的

成就中，我们最终将克服行为主义的影响，断绝与实证主义神话的联系。

1.2　结论

一个科学研究纲领包含两个主要规划。一个是识别和分类待研究现象的方式。另一个是关于产生并解释那些现象的过程的思维方式。分类工作需要在分类法概念中得到表达的关于范畴和种类的一个系统。解释工作需要有关机制的图景或模型。在一个研究规划开始时，真正的机制通常不能被观察到。随着规划的实施，把实验技术和观察技术的资源扩展到先前世界隐藏区域内的方法得到了发展。

在研究纲领的开始和发展过程中设立了许多预设。哲学家擅长于澄清至少某些人类活动的预设。这些预设分成两个主要部分。一是事实预设，像任何事实陈述一样，可得到检验。二是概念预设，表达概念系统成分相互关联的方式。概念预设的一致性、似真性等能够得到检验。认识到在事实预设和概念预设之间不能划出严格的界限是重要的。随着我们的知识和探索技术的变化和发展，任何特殊命题可能从一类范畴转移到另一类范畴。

构建科学研究的一个整体规划是本体论的预设，是关于哪类事物存在于研究领域中的假定。科学史揭示了看待物质世界的存在物的两个主要途径。原子论的本体论以物质世界由大量微小物质粒子组成的原则为基础。只有当接触时它们才相互作用。运动是活动的唯一来源。物力论的本体论以物质世界是不断相互作用活动中心的场的原则为基础。每一个这样的中心是一个积极行动者，对它周围的一切施加影响力。牛顿力学是原子论本体论的科学基础。法拉第的电磁学是物力论本体论的科学基础。

思维、感觉、知觉和行为的研究，是人文科学领域，必须考虑人的心理活动。它们似乎包括非物质现象。然而，人是具体的，生活在具有因果过程的物质世界。仅仅集中于人的经验非物质方面会导致心灵主义，而仅仅集中于物质过程方面会导致唯物主义。本课程的目的是展示如何把 21 世纪心理学这两个主要趋势统一起来，创建一门强大的足以把心(minds)和身(bodies)包括在普通研究纲领内的科学心理学。

1.3　自测思考题

1. 举出四个在认知心理学中研究的认知活动。
2. 科学处理一个领域的两个主要方面是什么？

3. 整合一门科学所需要的是什么？
4. 对任何有关领域来说“哲学的事业”是什么？
5. 两种主要预设是什么？
6. 每一种是如何被检验的？
7. 里德的预设概念是什么？
8. 康德的预设概念是什么？
9. 维特根斯坦的预设概念是什么？
10. 根据这些中的哪一个，变化可能发生？
11. 什么是本体论？
12. 列举原子论者的本体论的三个主要特征。
13. 列举物力论者的本体论的三个主要特征。
14. 在它们的因果关系分析中它们如何不一致？
15. 一个研究计划的四个主要阶段是什么？

阅读

Harré (2000)，第1章。

第2章　自然科学

自然科学使我们能够洞察和驾驭物质宇宙的很多部分，包括我们自己的身体。当比较是什么赋予人类生活质量时，这一知识之泉的终极价值时常受到质疑。然而，取得的巨大成就是明摆着的。自然科学方法能应用于我们的精神和社会生活的观念并不新鲜。这在17世纪就提上了议事日程。譬如，洛克(John Locke,1690)描绘了一幅与物质粒子科学相平行的观念科学的图景。拉美特利(La Mettrie)在1748年为心理学问题提供神经生理学的答案制定了一些综合的工作原则。这些和其他早期的研究工作都没有发展成为一门系统的科学，这和许多有才能的继承者着手研究玻意耳(Boyle)的化学和牛顿的物理学，而且以不断增长的速度发展为我们熟悉和日益依赖的成熟学科不一样。

心理学作为一门可能的科学，作了一次又一次的探索尝试。而每一次探索都逐渐减弱。从新角度探索的新一轮浪潮再一次到来。在20世纪，探索过程中出现的某些错误根源的一些理由是哲学的深层概念上的混乱。然而，到目前为止，从我们的观点来看，阻塞科学发展之流的最重要的影响因素是对自然科学的误解(misinter-pretation)。这导致采用不适当的概念构建一门心灵科学。为了学习认知科学的起源和发展——我们的研究主题，我们将追踪在建立一门认知科学过程中的一些失败尝试。在许多情况下，这些失败尝试有其在自然科学中错误的哲学概念方面的根源。

为了避免重新陷入一些不完善的科学概念体系留下的旧陷阱，我们的第一个任务就是要清楚地把握自然科学实际运作的方式。要做到这一点，我们要审视自然科学取得巨大成功的理由。同时，这将帮助我们掌握这样一个模型，在它之上能建立一门关于人的思想和行动的真正科学。

2.1　概论

2.1.1　自然科学的世界

从考虑物质世界与人类知觉能力之间的关系出发，物质世界似乎可被分为三个截然不同的区域，这些区域彼此之间的界限相当模糊，而且其边界

是历史地可变的。我将使用生物学家的术语“环境”(umwelt)来表示那些物质宇宙的区域,人类已在一些明确的历史时刻进入了这些区域。在生物学,一个物种的“环境”是这个物种可利用的世界区域,即这个物种成员持有的知觉和动力资源。在“环境”的意义上,不是每个物种都居住于同一个世界,因为有些物种喜欢空气,有些喜欢水,有些喜欢树,有些喜欢腐烂植物,等等。蠕虫没有视觉不能看,因此它们的世界被局限在所听、所触和所尝的范围。绝大多数鱼不会飞。它们的世界界限就是海洋、湖泊和河流的表面。成年绦虫的“环境”是其寄主的肠子。大秃鹫的“环境”是安第斯山脉上部的空气,等等。自然科学已经发展出探究人类“环境”的技术。由于这些技术越来越精深,所以我们人类的“环境”不断扩展到我们过去不曾想象的新区域。譬如,我们现在都如此熟悉这样的观念,即我们的世界充满了电磁辐射线,以致我们对打手机时产生的电磁辐射对人脑的损害这一事实竟然能熟视无睹。亚里士多德对人类存在领域的这一扩展没有丝毫的认识。

自然科学已经给予我们一个“环境”——对人类目前可利用的完全物质宇宙的那个部分。它包括三个清晰但边界模糊的区域,我们和它们接触的方式并不相同。

2.1.1.1 区域1:我们所能感觉的

我将谈及人类感官和他们自身有限的身体能力能直接感知的物质世界的那些方面,把它作为区域1。这个区域的边界在某些维度上是模糊的。举例来说,有些人将会拥有比其他人更大的“环境”,仅仅因为他们在所处环境的探险过程中更有冒险性。有些人将会占领一个更宽广的世界,因为他们利用设备进入新的区域,例如利用轮船越过大海,利用灯和粗绳探索洞穴,利用太空船穿越太空,等等。有些人将会享受一个比较丰富的世界,因为与其他人相比,他们拥有更精细的概念系统,用来认识和分类他们的感官可直接感知的事物、性质和关系。你能挑选出多少种类的树?你能鉴别多少类型的岩石?一个人识别昆虫的种类越多,他居住的世界就越丰富。

2.1.1.2 区域2:我们所能看见的

17世纪以来,限制人类“环境”的大致边界——永久知觉局限,或多或少就是区域1,已随着各种感觉延伸工具的发明被突破了。这些发明向我们开放了视觉、听觉和其他感觉触及的世界的新特征。通过增加迄今未知

或充其量仅是想象的新区域，它们扩展了我们的"环境"。于是，随着这一成就而来的，是物质世界的不同概念。自从像望远镜和显微镜这样的发明时代以来，哲学家和科学家已经认真地对待关于超直接感觉范围的宇宙区域的思想。如果有可用的适当感觉延伸工具制造出来，那么我们就会进入这个区域。譬如，生活在显微镜时代的洛克评价说，要是我们具有显微镜式的眼睛，我们就会发现事物表面的精细结构。伽利略(Galileo)使用望远镜观察木星的卫星，与哥白尼的太阳系理论同以地球为中心的宇宙的决裂至少同样地重要。这个适合使用仪器去感知的区域，我称为区域2。

区域2的范围不但依靠实际可用的仪器，而且依靠我们认为能构造的仪器。新仪器使得区域2的至少一些先前为隐藏对象的内容成为可知觉的。历史地看，区域1和区域2之间的界限是可变的。它随着所使用的仪器而变化。此外，既然区域2通过仪器延伸现有感觉得到显现，所以就它的居住者所能感知的一般特征而言，它必然被认为是区域1的延长。一般来说，首先被想象且由感觉延伸仪器显示的自然种类，必须与已经接受的种类一致。这样，我们把细菌划归为微生物。把旧自然种类观念修改为新版本是必然的。当细菌和病毒的属性为人们熟悉时，"生物有机体"的概念已经发生变化。然而，区域1中有机物和无机物的自然种类的总体结构在区域2中被保存下来。

实物的概念一定在我们区域2的居住者的概念体系中起核心作用。由此可见，识别并使事物个性化的标准一定在很大范围内同区域1的相同。这些标准与空间和时间概念密切地交织在一起。比如，我们确定某些区域中有多少实体的方法之一是依据这样的原则，即任何事物都不可能同时在两个地方出现。区域1和区域2共享一个时间空间构架。我们关于这些区域中居住者的描述和理论化方法必须共享空间和时间术语的共同语法。

最后，也是重要的，我们对区域2的探索受规范想象工作的指导。参照在区域1中能轻易观察的过程是不能解释一些现象的，为了能解释它们，我们现在要想象能做这个工作的不可观察和不能感知机制。我们把一片铜和一片银浸入适度的酸性溶液，确定铜被连接到电池的阴极，银连接到阳极。过一会儿，一薄层银沉积在铜片上。以戴维(Humphrey David)为代表的化学家设想了不能感知的、带正电的银原子(即离子)从阳极到阴极流过溶液。以巴斯德(Louis Pasteur)为首的医学科学家，设想感染人体的微生物引

起炭疽病症状。在这个例子中，由于光学显微镜的发展，设想的存在物成为可感知的。

关于通过使用仪器觉察到的事物的地位，是有趣的哲学问题。譬如，假设我们没有直接进入区域 2 的通道，不知道仪器所观察的是不是真实存在物，我们如何区别仪器观察物和真实观察物？这些问题基本上与各种不同的实际解决方案一起，被搁置一旁。在把认知扩展到意识所不及的范围方面，当我们开始考虑认知科学方法可能与自然科学并驾齐驱的时候，它们会以相应的形式重现。

2.1.1.3 区域 3：我们所能想象的

从亘古起，理解世界的科学方法已经利用想象的“环境”，进一步延伸到一个无法观察的区域内。它超过我们现有的知觉能力，甚至超过使用仪器后，知觉能力所能延伸观察到的范围。我把这个范围称为区域 3。在某些时期，区域 3 被认为仅仅是区域 1 和区域 2 的延伸。然而，这种延伸把人类具有的普遍特征，比如我们有限的知觉能力永远排除在外。在 17 世纪，世界被设想为一群移动的粒子，像但不仅仅像是普通的物质块。然而，物质宇宙的基本粒子被想象为小到无法直接或间接感知的东西。对于 17 世纪大多数物理学家来说，他们认为基本物质存在只共享某些像它们的可感知的类似物的特有属性。

在其他时期，区域 3 中的事物是借隐喻想象的。把我们的想象力推向不可感知的范围，我们有时会发现与我们普通日常经验十分不同的东西。我们如何能够想象既不是波也不是粒子的存在？当然不是用图画术语！当物体自由下落接近一个行星表面的时候，如何想象似乎起作用的力的模式？并没有任何实体的东西在推或拉下落的苹果。那么，引力场是什么？当我们应用区域 3 解释物质世界中大多数基本过程时，我们确实拥有力量和能量的概念，它们能被强制地使我们感觉到它们是我们所指的东西。实在论者想要宣称区域 3 是人类环境的一部分，虽然它只是处于可理解性的边缘。实证主义者则乐意看到它滑入那个不必要的领域，独自满足于可观察现象的规律。自由落体定律 $s=\frac{1}{2}gt^2$ 能计算某物在下落一段时间之后处于什么位置。我们该不该尝试赋予神秘常量 g 更实质性的意义，而不仅仅是 $9.80\ m/s^2$ 呢？

2.1.1.4 人类可达的物质世界

人类的环境——我们有办法进入的世界,由来自物质宇宙整体不确定背景的这三个区域组成。在实际生活中我们居住于区域1。然而,在我们的想象中,我们确信自己也是区域2和区域3的居民。对某些哲学家来说,批判地探讨、反思和证明我们关于仅仅在我们思想上可达的区域的实在性信念,是科学哲学主要、长期关注的。

是否有进入区域2和区域3的间接方法?这或许能通过使用属于区域1的仪器对区域2和区域3的不可感知物(如分子和磁场)进行操作而实现吗?通过加热液体,我们能使其不可感知的分子快速运动,摆脱使它们保持在液体表面下的力。分子的逃逸就是我们所察觉的沸腾现象。我们给线圈通电产生磁场,当我们把铁屑撒在邻近的纸上时,磁场结构变成可见的了。我将尽量说明,的确有充足理由认为,我们确实有能力处理像区域1产生引人注目的结果一样去处理区域2和区域3中的至少某些事物,借助我们的实验仪器可观察它们的状态。大多数人会接受这样的例子,它仅仅被概括出来处理不可感知的但真正的存在。然而,这个接受是理性的吗?它经得起哲学严格的审查吗?

2.1.2 学习要点:自然科学的世界

1. 人类环境。环境的生物学概念,适合于生物特殊种类的环境,对人类而言,包括科学所展示的区域。
   a) 区域1。我们的正常感官感知到的世界。
   b) 区域2。我们有时用感觉延伸仪器体验到的世界。
   c) 区域3。我们想象的、不论借助仪器与否,都超越我们直接或间接感知能力的世界。
2. 通道。自然科学家预示所有三个区域能够根据适当的手段进行探究。
   a) 感觉延伸工具使我们通达区域1和区域2。
   b) 对区域3中作为想象或模型化的实体进行成功的理论控制操作,使我们能够通达不可观察物。

2.1.3 科学的竞争性解释

17世纪目睹了人们探究自然世界特别方式的发展。对同时代和此后

的许多人来说，这个自然世界限定了可靠知识的范围。在很大程度上，16、17世纪的科学家视实在论的态度为理所当然。很少有人怀疑使用科学方法的可能性——结合实验和观察技术的理论洞察力——来探究人类环境所有三个区域。

天文学源于占星术，动力学和静力学源于弹道学、军事工程学和建筑学，化学源于炼金术和医学，植物学和动物学源于对自然的实际兴趣以及对植物和动物的使用。我们一定不要以为这些科学领域早期的发展是原始的。17世纪开始于实验物理学最伟大的工作之一——吉尔伯特（William Gilbert）1600年出版的《论磁》一书。17世纪结束于理论物理学最伟大的著作之一——牛顿1687年出版的《自然哲学的数学原理》一书。应该如何解释这些方法、分析和技术展示可靠知识的非凡力量呢？科学有什么特别之处呢？如何证明用科学方法替代所有其他方法探究事物的性质的主张是正当的呢？这些问题在17世纪并不新鲜。关于"科学方法"的诞生及其力量和局限的讨论在古代就大量存在，而在中世纪则少些。然而，到17世纪末，科学方法处于的支配地位是空前的。分析科学方法论确证"自然哲学家"在占有知识方面优于所有其他人，并解释"科学"的成功和失败，这些努力自那时以来一直是哲学的前沿。

实证主义的种子在17世纪已经优先播种，哲学家如洛克就认为知识来自感觉。正是通过视觉、听觉、触觉、味觉我们才与物质世界发生联系。这些感觉似乎给予我们明白无误的知识。然而，科学已经开始作出有关物质世界的状况和条件的断言，这个物质世界是超出任何人类所能感知的界限的。到18世纪这一悖论已经成为最有思想的哲学家的一个核心任务。

实证主义和实在论之间的争论不仅仅是哲学家自娱自乐的智力练习。关于迄今仍然被忽视的自然现象领域的新科学将会如何发展，在很大程度上取决于前辈和先驱采用的何种科学说明。努力把心理学建成一门心灵科学确实是正确的。

通过对实证主义和实在论进行更深入的比较，我们将开始反思与科学哲学有关的两个主要相关问题。

1. 第一个主要问题以几种方式提出。问题是这样的：自然科学知识的内容和标准是什么？它们的普遍程度和深度如何？
2. 第二个问题与各种不同科学共同体揭示的词汇意义有关。意义是如何确立的？有使解释术语学（explanatory terminology）获得其意义

的明确方法吗？

这两个主要问题是相关的。第二个问题的答案影响第一个问题的答案。实证主义和实在论被认为是回答以上提出的两组问题的明确途径。

2.1.3.1 实证主义

实证主义科学哲学时常由宗教怀疑论推动。通过为合理知识陈述建立严格的标准，高高在上的神学作为一个知识源泉被搁置一旁。怀疑论态度及时作出调整，攻击所有的形而上学，无论是合理的还是思辨的。科学要对所有超越那些只能运用人类感觉确证的知识陈述进行修剪。

这种学科取得了怎样的成就呢？在18和19世纪，知识陈述的内容是实证主义迫切关注的焦点。休谟(David Hume)于1777年完成他的《人类理解研究》，用以下戏剧性的忠告(第3篇，第12节)告结：

> 当我们浏览图书馆，被这些[实证主义]的原则所劝服的时候，我们要制造什么样的大破坏？如果翻开任何一卷，譬如神学或形而上学[而且我们必须加上理论物理学]；试问，它包含任何量或数的抽象推理吗？没有。它包含关于事实或存在物的任何实验推理吗？没有。把它付之一炬吧，因为它只包含诡辩和幻想。
>
> (Hume, 1777 [1951]: 165)

休谟这个令人惊异的隐喻的理由是哲学的，也就是说，是基于概念的分析。其中与科学最密切的是他对因果关系概念的内容分析。在休谟看来，因果关系概念包括两个主要的根观念(root idea)：一是在一个原因类型事件和结果类型事件之间存在有相互关系的规则模式；二是在表示这种规律性的一对事件之间存在着必然联系。事件的模式是可感知的，但休谟坚持：

> 当我们观察我们周围的外部物体，而且考虑原因起作用的时候，我们不能从个例中发现任何力量或必然联系；也不能发现把原因和结果联系起来、使得一个是另一个确实可靠的后果的任何性质。
>
> (Hume, 1777 [1951]: 63)

这明显地依赖实证主义的原则，即只有可感知的才是真实的。我们如何解释一切均等时，我们关于原因是其结果所必须的这样一个信念呢？休

谟的回答是机灵的。我们希望结果类型事件在原因类型事件发生后产生，这成了我们的习惯，仅仅是因为我们已经在过去经历过有规则的相似的次序。事实上，因果关系中的必然性信念仅仅是关于规则性的心理学结果。休谟聪明地把原因中的必然意义置于可观察到的规则性之上。

半个世纪之后，孔德(Auguste Comte)针对这一点说道：

> [在]心灵的神学状态下，[个人依照]超自然行动者的连续和任意行动[寻求解释]。[下一个更高级的心理状态只是第一个的修正，替代超自然行动者，通过]抽象力……能把自己提升到所有观察的现象。[在第三个即有事实依据的状态下，人类心灵]就尽力运用推理与观察的充分结合，发现现象的真正规律……，也就是说，发现它们连续性和相似性中的不变关系。
>
> (Comte，1830—1842：5)

根据意义，能够产生相同的观点。休谟自己认为，“观念”的“真正”意义是产生它的感觉印象。在休谟看来，既然我们的因果关系观念直接和间接地来自各种印象的一双双实例之间规则的相互关系模式，那么“因果关系”的真正意义就是有经验的规则性。因果关系的传统方面如中介、效能和必然性可追踪到某一感官规则性的心理学效果。譬如，我们期望某一类经验随着在我们经验中与其长期关联的一类经验中的一个而发展。我们的必然性观念来自期望的心理学状态。

频繁体验到接近火炉时的温暖感觉，使一个人走近火炉时，获得了期望这种感觉的习惯。这就是在火与温暖感觉之间存在因果关系的原因所在。引入任何像红外线辐射之类的东西来解释规律性，对休谟来说似乎是异想天开的想法。

在20世纪早期的几十年中，实证主义与逻辑主义发生了联系。逻辑主义的原则是：科学的合理性就是独自坚持逻辑法则。逻辑主义和实证主义在解释“覆盖律”说明方面走到了一起。一种科学的解释似乎是一则故事，它描述能使一些现象成为现实的过程，不论这些现象是否能被感知。但是实证主义取消了与不可观察物的联系。逻辑主义提供了一个解释的理由，这个解释与实证主义强加在解释内容上的严格限制保持一致。

依照逻辑实证主义的说明，解释和预言具有相同的逻辑形式。这个说

明是这样的,为了解释某物,我们得出从自然法则及其应用条件中要解释什么的描述。我们这样做是为了作出预言。两个过程之间的唯一不同是进行演绎的时间。如果它是在我们观察该事件之前,而对事件的描述已经从法则中推论出,那么它是一个预言。如果它是在事件被观察之后,那就是一种解释。从实证主义观点看,自然法则只是可观察事件状态相互关系的陈述,如同我们已经感知它们一样。

至于对事件状态、事物的种类以及我们不能观察的自然过程的解释的合理性,现在不存在问题。我们没有真正去做。把解释当作不可感知因果机制工作方式的描述,是对它们真实意思的一个误会。像“红外线辐射”、“气体分子”、“重力场”等这些表达,仅仅指“幕后”的过程。应用休谟严格的意义原则,这样的表达真的只能指产生它们的知觉印象。用化学原子术语解释的情形中,这样一个理论的真实内容不是别的什么,只能是化学反应中反应物相对权重方面的规律性。“重力场”这个表达只不过是指靠近行星表面的自由落体经历的加速度的概括。像“原子”或“场”这样的概念,充其量是心理上的发明物,帮助更形式化的思维过程,而思维处于科学的核心。

许多——准确地说是大多数——科学解释,似乎是讨论实体、性质和甚至原则上不可观察的过程。譬如,我们引用不可感知的病毒解释许多疾病,引用不可感知的电子束解释电视画面,等等。因此,根据实证主义关于不可感知的一般禁令,我们想象的实体要么必须被排除,要么必须有所指,而不是似乎有所指的概念,即人可感知的东西。引用气体分子、遗传密码、磁场、光子之类的东西能够作出什么样的解释呢?人类甚至用显微镜、望远镜和其他高科技仪器也不能感知这些“事物”。

在实证主义看来,也就是说只有我们在区域1中发现的实在,才能在认识论上可接受为我们宣称能够获得知识的东西。举例来说,现代实证主义先驱之一的马赫(Ernst Mach,1894),阐明了在知识陈述和感知某人宣称所知道东西的可能性之间的一个严格关系。然而,实证主义不只是关于获得知识陈述界限的学说。它也是关于存在什么的陈述界限的学说。它也是本体论的学说。我们不难看到,这些学说密切相关。我们能拥有仅仅关于我们相信确实存在的真正知识。在区域2和区域3中,有关实体和过程的假设,只有通过想象的训练而获得,不能被用作真正的知识陈述。它们充其量只具有心理上的价值,是能促使科学家继续把规则性的观察资料变成自然

律的虚构之物,并通过预言甚至更引人注目的相互关系检验它们。

实证主义的观点已经对心理学产生了非常巨大而且极恶劣的影响。如果知识的合理目标范围被限制在公开可观察的领域内,那么心理学一定被限制在对外部环境的刺激产生公开的行为上的反应的学科之内。这是华生(Watson,1930)所主张的传统行为主义的本体论基础。这意味着,心理学研究的唯一合法结果将是刺激类型和反应类型之间的相互关系。斯金纳(B. F. Skinner,1974)把心理学的本体论拓展到包括个人主观经验的领域。思想被认为是刺激的反应对应物。然而,他的激进行为主义保留了实证主义的一个主要原则。不可观察心理过程和任何种类的神经过程都没有以解释性角色被引入科学心理学之内。

2.1.3.2 实在论

实在论认为人类不仅通过他们的感觉通达感知的世界,而且通过应用想象通达设想的世界。成熟自然科学在实验所及范围内尽可能地对构想或想象的世界进行探究。然而,这不一定局限于揭示可感知的东西。我们已经有了一种环境的思想,它是这种或那种物种的可利用的生活空间的物质世界的一部分。限定环境范围的边界与被讨论物种的生物学上的知觉能力有关。蚯蚓的环境不同于麻雀的环境。科学技术的发展在某些方向上极大地扩大了人类的环境,向外到星系,向内到亚原子微粒世界。同时在其他方向它已经缩小了,从大多数人所设想的世界中摈弃了魔鬼、巫婆和其他恶意的存在。哪一个本体论的预设和哪一个相关实验技术能优先用于某一相关领域,与科学家正在进行的任务以及他们完成这个任务的成功程度有关。因此,如果这个任务是解释有机生命的多样性及其对环境的适应,我们可能说,达尔文的概念和技术的确优于神创论者(creationist)、拉马克的(Lamarckian)或李森科的(Lysenkian)。

经验证明,人们已经发展出不由自然提供的通向物质世界的新方式,从而以不同的方式扩展他们的环境。

通过发展实验和观测技术可通达区域2,这些技术打开物质世界先前不可感知的方面。

结合间接实验技术,通过想象的可控训练可通达区域3。这些内容我们将详细描述。

我们经常使用类比,考虑我们所能感知事物的没有观察到的或无法观察的原因。因此,我们想象电路中电在“流动”,如同管道网中液体的“流

动”。我们建立电流的水动力模型来解释安培计、伏特计和电路中电阻的行为。在构造模型中，它的最初来源的一些属性被忽略或被故意地删除。这种模型建构是我们用来思考我们预期在区域2中发现的过程类型和存在种类的典型设计。这种本体论上保守的种类的模型也能在思考区域3的模式中观察到。气体分子是微小的物质体，但可能永远存在于最精密的感觉延伸工具的观测范围之外。

然而，物理学家在思考可能观察极限之外的事物时，求助于一种更激进的本体论。这是倾向和能力的本体论，在诸如“势场”和“动能”这样的概念中实现。这些概念在建构科学心理学过程中扮演重要角色，我们将更彻底地描述它们。

2.1.4 学习要点：实证主义与实在论

1. 哲学入门。科学的预设研究涉及哲学的两个分支：认识论和本体论。
   a) 认识论。研究自然认识的性质和极限。
   b) 本体论。据信存在于某个领域中存在物类型的范畴。每一科学的主要解释包括两个方面：有关所能知道东西的陈述和有关认为所存在东西的陈述。
2. 实证主义
   a) 认识论。我们可以合理地宣称：只能拥有我们能感知的知识。
   b) 本体论。我们可以合理地相信：只存在那些我们能感知的存在物。
3. 实在论
   a) 认识论。我们拥有关于事物、结构、过程等我们不能感知的可靠知识。
   b) 本体论。我们可以合理地假定：不只是存在我们能感知的东西，也存在在理论科学方法允许的范围内我们能想象的东西。

2.1.5 间接实验：检验关于不可观察物的假说

在物理科学中已发展出两种主要的方法，用于检验关于区域3的假说。第一种方法反映在物理学和化学的许多实验方案中，在这些实验方案中我们运用想象力发出指令，间接地巧妙处理世界的不可观察状态。玻意耳

(1688)对这种实验有很好的了解和描述。第二种方法反映在思想实验中。伽利略和爱因斯坦(Einstein)都是这种巧妙艺术的伟大实践者。我们可以运用想象的实验来确定,在自然世界的第三个区域中的与我们的解释相关的、我们相信存在的事物中,是删除一些东西,还是添加一些东西。

2.1.5.1 玻意耳型操作实验

对玻意耳和17、18世纪的科学基础来说,对可观察物进行最基本的解释,是用原子(或微粒)理论术语以及最后由牛顿成功地阐明的力学定律表达的。玻意耳提出一个研究纲领,经验性地研究微粒假设。用我们的术语重建他的推论,可以说他开始于机械原因产生机械结果的一般预设。涉及机械操作的处理过程,如运动的改变、分解成部分又重新组合成一个整体,会引起同一类效果、新的运动状态和新的微粒组合。当我们做的实验操作处理过程完全是机械的,而观察的结果是非机械的时候——比如说我们准备的材料颜色或味道发生改变——我们一定会得出结论说,这种变化是不可观察的机械变化的可观察结果。用玻意耳的术语讲,真正的变化是不可感知部分的体积、形状、运动和构形(即排列)方面的变化。这样,玻意耳认为我们应该检验本体论,只要我们应用操作完成可靠的和可测试的结果,而且在一个操作计划的形成中都不要使自己陷入矛盾或不相容的境地。玻意耳在他的《各种形式与性质的起源》(1688)中提出几十个实验来支持一般本体论的观点,这个观点鼓舞了他那个时期几乎所有的物理学家和化学家的工作。他们认为区域3由结构化的全体微粒所组成。每个类型的结构是一种特殊力量作用于其他类似结构和作用于人类(特别是人类感官)的基础,使得这些感官体验相称的性质——颜色、温暖和味道等等。

有许多从当代实验物理学和化学精选出的应用相同技术的例子。当然,用来创造一个区域3状况的所有概念由于电磁学和量子力学的出现而发生了改变。譬如,在施特恩-格拉赫(Stern-Gerlach)实验中,由于接通磁场而在荧屏上观察到图像形状的变化,与不可观察的微粒量子状态相关,微粒是由仪器发射的。这种联系暗含于电磁理论中,即电磁操作产生电磁效果。

这种类型的举措的长处是把连接原则当做一个可检验的经验概括。这个连接原则扩充我们从研究可感知现象到研究事件不可感知状态——比如,因为太小、太快或太遥远以致无法进行直接研究的物质事物的机械性质——中所认识事物的应用范围。我们通过实验能够看到区域1中机械原因是否产生机械结果,而且我们能够并且已经用磁铁、线圈和电池做了相同

的电磁操作实验。

2.1.5.2 伽利略型思想实验

还有另外一种方法——思想实验的技巧，我们能利用它训练想象力，以便建构关于必定存在于区域3的事物的概念体系。我们设想一种作为一些重要理论基本模型例子的情形，而且想象事物在设想的环境中会如何发生的情形。一个显著的、具有历史影响的例子是伽利略1632出版的伟大著作《关于两大世界体系的对话》中讨论相对运动的情形。他设想了许多在船舱中进行的实验。

> 把你自己和某位朋友关在某大船甲板下面的主船舱里，而且带上苍蝇、蝴蝶和其他一些会飞的小型动物。在一个盛水的大碗里放一些鱼，倒着悬挂一个瓶子，其中的水一滴一滴地滴入它下面的广口容器内。船静止不动，仔细观察小动物如何以相等的速度向各个船舱侧壁飞去。鱼漫不经心地游向四面八方，水滴入下面的容器；向你的朋友投掷任何东西，在距离相等的情况下，在一个方向并不需要比向其他方向更用力；双足跳跃，你在每个方向都通过相等的距离。当你仔细地观察所有这些东西的时候(不过，毫无疑问，当船静止时，每件事一定这样发生)，让船以你喜欢的任何速度继续行进，只要运动是匀速的，而且不以这样或那样的方式起伏摇摆。**不论船是静止还是运动，你不会发现上面提到的动物有任何变化，你也不能区别船只是运动的还是静止的。**
>
> (Galileo, 1632 [1953: 186—187])

这是相对性理论的开端。伽利略证明，不可能单独运用想象力决定我们是否处于绝对运动中。我们只能比较某一事物的运动和另一事物的运动。如在力学中表达的那样，绝对运动观念在世界上没有立足之地。

爱因斯坦在运用有效图像表达有关物质世界性质的深奥直觉的技艺方面是无可匹敌的，尤其在我们称之为区域3的那些方面。他最有力的思想实验之一就是瞄准抛弃长期存在于区域3的概念——以太。它似乎是神秘而且普遍存在的物质，能够承载电磁辐射波列，在一定程度上有点像空气承载声波列的方式。他要求他的读者比较两个熟悉的实验。一个是，线圈在磁铁上面移动，线路中产生电流。另一个是，磁铁插入一固定线圈内，线路中也产生电流。这些结果之一可引用以太解释，但另一个则不能。当然，爱

因斯坦说,实验完全对称。如果一个实验不需要以太假设,另一个也不需要。以太的概念可以从我们的区域3的本体论中抽掉。

2.1.6 学习要点:区域3中的实验

1. 玻意耳操作实验:
   a) 通过间接操作产生可感知效果,检验世界的不可感知状态之假说。
   b) 这需要一个强假说把机械的(或电的)操作与机械的(或电的)效果联系起来。
2. 伽利略思想实验:
   a) 设想一个实验来检验有关区域3的实体和过程的假说。
   b) 在重要的案例中,"实验"表明:一些表面上重要的概念是可有可无的,而且它所指称的东西不必预先假定其存在。

2.2 结论

本章的要点是替科学实在论的主张辩护,即我们确实能够通达那些不可感知的世界区域。只有在科学哲学范围内,我们才能了解认知心理学方案的意义,通过关于大部分我们不知道的认知程序的假说解释心理现象。我们已经在那些事实上不可感知物(区域2)和那些原则上不可感知物(区域3)之间作出甄别。特别是物理学,似乎通过从区域2到区域3延伸了人类的环境。然而,如果这种延伸是某物而不是"仅仅另一个状况",那么,关于获得知识、发展操作效能技术的科学工作,一定有一套程序用来在更好和更坏状况之间作出评价和甄别。至少有两种可能性用来替超出可感知边界的人类环境的延伸辩护。一个由玻意耳开创,且依赖于事件的不可观察状态的实验操作。另一个由伽利略和爱因斯坦加以巧妙开发,依赖思想实验的使用,加之有利于对称性和简单性的直觉,减少或增加我们关于物质世界的最深刻的概念体系中的概念。

哪类现象包含在我们想要探究和了解的领域中?我们如何以规范的方式思考我们不能够感知的世界区域?回答这些问题将把我们带入科学方法的核心。这包括用来划分现象的概念系统的建立以及不断成长的知识体运用的发展。它也包括模型的建构和操作,对现象简单的表征和关于我们不能够感知世界区域中存在什么东西的想象的表征。科学方法研究将在下一

章讨论。

2.3 自测思考题

1. 什么是“环境”?
2. 描述自然科学探究的三个区域。
3. 如何在受支配和有界限的区域 2 中工作?
4. 如何在受支配的区域 3 中工作?
5. 什么是实证主义?
6. 实证主义的知识观念是什么?
7. 实证主义的意义观念是什么?
8. 实证主义的合理性观念是什么?
9. 什么是实在论?
10. 什么是实在论的知识说明?
11. 什么是实在论的意义说明?
12. 什么是实在论增加到实证主义的合理性说明?
13. 什么原因使大多数实证主义者持“严格”观点?
14. 玻意耳型操作实验背后的原则是什么?
15. 伽利略型思想实验背后的原则是什么?

阅读

McErlean (2000), pp. 88—95, 108—113.

第3章　理解科学方法

在第2章中，我们学习了科学是如何建立在两个主要的支柱即它的基础性预设上的。在科学发展方式的每个方面，都有其存在被预设的事物的目录，即它的本体论。如果这些是我们正在研究的那类存在物，那么这就是那种我们能逐渐知道的事物。我们获得这种知识的方法是正被讨论的科学方法论。譬如，气象学是有关气流运动的学科，研究气流的温度、压力、湿度和循环模式。人们通过仔细定点使用温度计、气压计和湿度计，利用人造卫星观察等手段获得气象知识。哲学家反思那些利用这种或那种方法获得的知识陈述的价值和地位。这些反思的结果就是科学的认识论。

本章我们将更全面、更详细地讨论在科学共同体活动中实际显现的本体论、方法论和认识论预设。一门科学的本体论在用来划分与科学有关的存在物的概念系统中被揭示出来。分类以分类学为基础，而分类学是一个有组织的概念系统，用于定义种类(kinds)、类型(types)、群体(groups)和类别(sorts)。一门科学的本体论也可在创造和检验理论的过程中被揭示出来。理论建构和假说检验以模型和隐喻体系、类比模式为基础，通过类比修正概念，并把概念扩展到新的领域。模型和隐喻的选择涉及有关何类存在物存在于科学领域的预设。

我们将以在分类中运用种类和类型的方式对潜在的逻辑进行深入研究。然后，将对在建构和检验理论过程中支撑使用模型的原则进行类似的仔细研究。这些研究将有助于我们更好地掌握科学方法。同时，我们将认真处理我们获得的知识的地位问题。它的一般性如何？修正它的可靠性怎样？等等。

了解富有盛名和成功的自然科学是如何发展起来的，我们能够联想到认知科学的新领域从20世纪中叶开始如何可能进一步发展。我们将运用对科学方法的理解去识别研究中的死胡同以及富有成效的研究途径。

3.1　描述与分类

我们所有的思考和行动都利用了一般概念，这种概念在我们把个别事

物和事件划分到种类和类型中时所使用的话语中得到表达。分类是我们做每件事的基本原则。如果不考虑把我们遇到的任何东西当作某物,也就是说当作类型、种类或类别的一个实例,我们就无法对付我们的日常世界。

把一只黑色毛皮生物当作一只猫,将使得我们针对它采取的行动和关于它的想法非常不同于我们把它当作绒鼠而采取行动的方式。把乔看作朋友比把他看作敌人更有利于与他交往,等等。像"猫"、"绒鼠"、"朋友"和"敌人"这样的概念通常是包括许多个体的一般概念。这同样适用于事件。像"雷击"、"日出"、"惊奇"、"结果"等,是包括许多个别事件的一般概念。使用一般概念建立起了处理经验的构架。

逻辑学家考虑到了,虽然定义很好,但没有成员的类。像"独角兽"这样的类词在一个有奶牛和驴子那样的动物的领域中没有任何成员。在分类过程的简要入门中我们不打算讨论空类(empty classes)。

3.1.1　概念在分类中的作用

18世纪的伟大哲学家康德(Immanuel Kant)曾说,"没有知觉对象的概念是空洞的;没有概念的知觉对象是盲目的。"把任何事物当作具有明确特征的某物去感知,我们的身体感觉一定可以应用概念系统来解释。一个在人类经验中无法具体化的概念是没有价值的。在科学研究的前沿,"当做……感知"的过程可能是相当有意识的过程。譬如,你不得不学习理解你借助显微镜所看到的东西。需要通过训练才能够看到作为微生物的彩斑。身体感觉,无论是视觉、听觉、触觉或是其他的知觉形式,不足以独自地带给我们一个自然现象的世界。一旦普遍采用概念的工作系统建立起知觉王国,譬如,植物和动物的、脊椎动物和无脊椎动物等的生命世界,那么相关的科学界通常认为其主题物质的分类方式是理所当然的。需要提醒的是,我们通常所感知的东西也是概念的组织能力的一种产物。

在心理学的科学研究纲领起步阶段,这个观点具有非常重要的意义。比如,当我们还是婴儿的时候,我们一定曾经学习该如何将"记忆"和"想象"概念应用到我们的思想里,以便记忆的心理现象作为过去的真实表征能够被建立起来。成年后,我们把这种区别视为理所当然的,甚至多半滑入预设之中,即不知何故我们把所想象的过去发生的事情与我们记得的事情区别开来是"自然而然的"。精神病学现在提出一个概念系统来划分精神疾患,这个概念系统非常不同于17世纪通常使用的系统。此外,我们西方

文化中的每个人已经获得一些词汇，而且依据专门性的精神病学概念中非常不正确的翻译术语，诸如"狂躁症"、"精神分裂症"、"慢性疲劳综合征"、"阿尔茨海默症"等，对不正常的思维和行为进行思考。同时，这些概念与像"崩溃了"、"奶奶已经丧失理智了"等这样的表达共存。这种语言学现象很重要，我们将在以后各章中再回到这个话题。

给我们在日常生活中遇到的许多事物、事件和过程带来秩序的是传统的和常识的分类方式。我们至少可以说，科学分类法从这种常识分类法中发展而来，并且彼此相互作用。

3.1.2 等级分类系统

每门自然科学发展出自己的分类法和概念系统，以一种有秩序的方式在其特殊领域中对项目进行分类。植物学和动物学的分类以林奈(Linnaeus)的双名命名制为基础。譬如，动物以属和种划归为不同种类。这样，普通兔子是兔属(*Lepus cuniculus*)。把属(genera)按等级安排到称之为"目"的更高级类群(groups)之内，而"目"又依次聚集成"纲"(classes)。林奈自己提出动物的六个纲：哺乳动物、鸟类、爬行类、鱼类、昆虫类和蠕虫类(蠕形生物)。化学分类以元素和化合物的显著区别为基础，元素在著名的周期表中按它们的物理和化学性质进行分类，使用像包括"氟"、"氯"和"碘"的"卤素"等族。在物理学中，基本粒子是根据它们的各种性质如电荷、质量、自旋等进行分类。这些分类系统全都以各种方式确定了决定每一种科学研究领域的现象的范围。它们表达了本体论。我们应该记住这些系统是等级的。图3.1表达的是它们的树状形式。我们把每个分支点叫做"节点"。这仅仅是现在仍然使用的动物学和植物学范畴宏伟大厦的一个粗糙

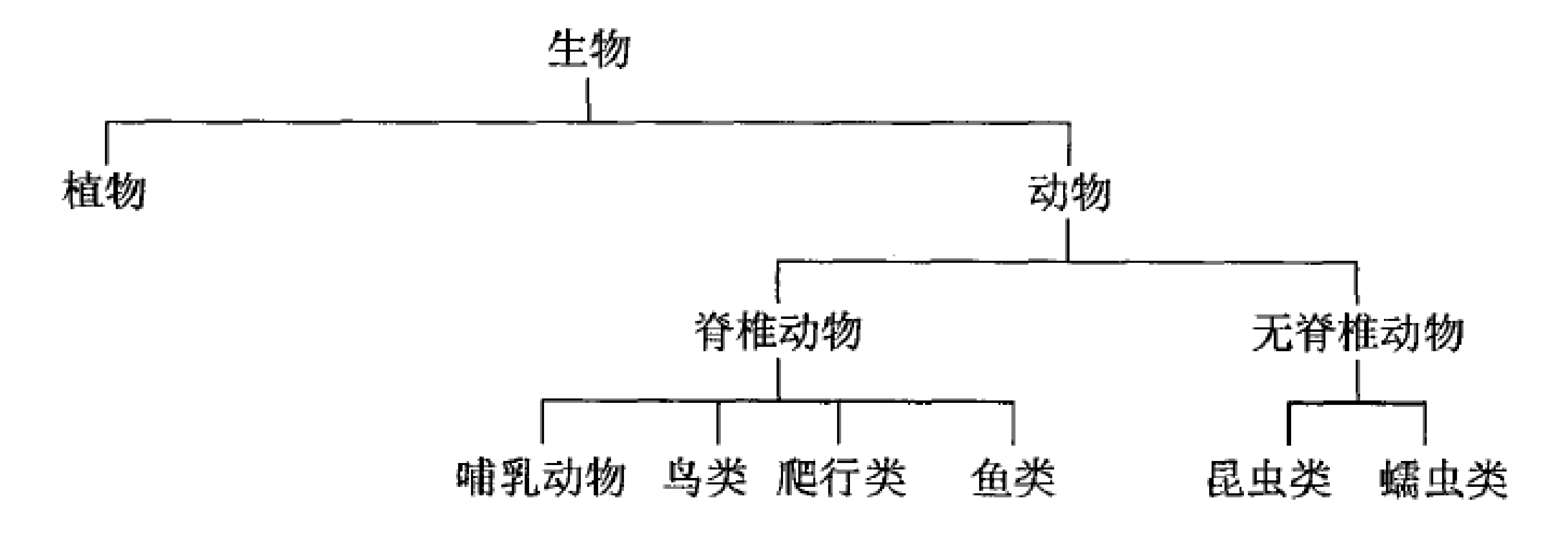


图3.1 分类系统的树状表征

和荒废的片断。然而,它阐明了分类系统的等级结构。

自然科学领域的分类法一旦建立起来,它看起来就似乎完全是自然的和不可避免的。但这是一个错觉。在我们以为当然的存在类型和范畴稳定下来之前,需要很多辩论和很多争论持续下去。

被装入一个类型等级中的知识是如何组织起来的呢?表达它的一种方式是用"继承关系"术语。如果我们挑选一些子型(subtype)一直向等级顶层前进,我们从出发点更明确的范畴达到顶点最一般的父型(supertype)。在这个例子中,最低的子型继承了等级结构中关于它的所有性质。这样,一个哺乳动物是一个脊椎动物、一个动物和一个生物,而一条蠕虫是一个无脊椎动物、一个动物和一个生物。

纵向读这个图,给出我们的父型及其依赖的子型。横向读这个图,我们看到等级结构中的每行包括"各个层次的所有动物"。每行中的类型概念将总量划分为一个越来越细的子型。

在这个双名命名法中,我们无处找到个体动物。它是类型的一个等级结构。研究个体动物也是科学的一部分。一项具体研究是逐步对个体进行的研究。比如,对太阳系行星的研究在很大程度上是独特的,因为每颗行星有其特性、个体成分和结构等。然而,在任何领域,每个个体有其特性,这些特性在一定程度上与其他个体的特性类似。它既是一个个体,又是一个类型的例证。

在每个领域,我们要在关注个体的独特性和类型的一般特性之间保持平衡。在微生物学中,个体细菌的独特属性几乎不起什么作用。在心理学中应该如何达到平衡呢?没有普遍答案。它依赖于对什么有兴趣。在认知心理学中,我们设想大多数人以同样的方式记忆事物,而同时认为每个人所记的东西一定不同——即使是在考虑同一历史事件。

3.1.3 类型区别的基础

在使用类型区别时,我们能够注意到一个类型的典型代表物的不同方面。两种基本区别在我们每天使用的类型学中是含糊的。在一个类或类群的内涵与外延之间存在区别。在类型或种类的实在本质和名义本质之间也存在区别。

3.1.3.1 内涵与外延的区别

一个类的内涵包含每个成员和其他每个成员共有的属性。其中包括

类的成员资格(class membership)的定义特性,把某些个体当作类的成员或种类的一个例证所必须得到满足的必要条件和充分条件。例如羊是长羊毛的、分蹄的动物等。一个类的扩展对象是一些类的真实成员,如尤利西斯(Ulysses)及其仆人遇到的独眼巨人波吕斐摩斯(Polyphemus)的羊群。

就方法论的目的而言,认识到一个类的内涵与外延的彼此相反关系是重要的。概略地讲,内涵随着外延进行相反的变化。一个类的内涵愈详细,属于它的个体就愈少。黑色美利奴羊比美利奴羊更少。

一个类、类型或类群的内涵由被当作一个成员的候选者必须有的属性所组成。这意味着每个成员将会显示那些特性。然而,在真实情况下,可能有每个成员显示但没有用来建立一个分类法的其他特性。对所有成员共有的但对成员资格并非标准的特性被叫做"特性"(propria)。每只美利奴羊叫着"Baa"行走,但是我们并不根据叫声来识别美利奴羊。

然而,环境可以改变。我们可以学到更多的关于存在物本质的东西。可能会发生这样的情形,作为标准的特性失去它的作用,而一个不怎么使用的特性从独有向本质转移。颜色和金属性质曾足以用来识别"黄金"。然而,锡拉库萨(Syracuse)国王怀疑宫廷珠宝匠,他命令阿基米德(Archimedes)查明自己是否受到欺骗,王冠是不是掺了银。这位伟大的科学家改变了标准。他测试黄金的方法以比重为基础。的确,国王是诈骗案的受害人。

3.1.3.2 *名义本质和实在本质*

在利用任何类型描述方面,无论是"黄金"作为一种金属,"马"作为一种动物,还是"类星体"作为一种恒星体,我们假定一些标准,根据这些标准我们决定一个候选物体是属于还是不属于那个种类。一种金属要被承认为是黄金,那它的样品就必须是黄色的,韧性,易延展,比重是 19.6 g/cc,等等。没有这些本质特征,该样品就不会被恰当地称为"黄金"或不能作为黄金类型的一个例证进行分类。

早在 17 世纪,表面上看似简单的、无争议的分类方式产生了问题,或至少应用其预设的问题暴露出来了。物质、种属、类型等的名义本质和实在本质之间的区别是主要的。名义本质包括候选动物所必需的、可适当称为"马属"(*Equus*)并适用于种类马的特征。实在本质包括引起被选作名义本质的特性的范围和稳定性的种类、种属或类型成员的内在本性。人们已经认识到,当构成名义本质的特性一定是可观察之时,构成实在本质的特性通

常是理论上的和不可感知的。这样,如果它具有所有上述所列的可观察特性,把某一块金属叫做"黄金"就是正确的。化学和物理学告诉我们,这些为什么是这种东西的典型特性的理由是它具有质子、中子和电子的某种原子结构。然而,作为金属的黄金的这个方面是不可感知的。它是一个建立在一系列推论基础上的假说,没有一个是可靠的。

虽然人们在实践中挑选种类和类型例子特性的名义本质可能改变,但在旧标准和新标准之间通常存在着清楚的连续性。然而,人们当作种类的实在本质的东西可能发生巨大变化。特别引人注目的是,科学拓宽和加深我们关于自然的不可感知方面的知识,这种知识我们只有通过理论才能掌握。金属的实在本质曾经被设想为是热、冷、湿和干四项原则的不同比率。而现在我们运用原子结构达到相同的目的。

我们现在已经很好地了解了实证主义和实在论关于科学的明显区别。容易看到,实证主义者倾向于承认只把名义本质作为分类系统的基础,而实在论者倾向于既承认实在本质又承认名义本质,但实在本质优先。此外,既然事物在许多方面不确定地彼此存在相似和不同,所有的分类标准对实证主义所相信的标准最终都是任意的。

实在论者对有确凿证据支持的假说感到相当满意。这些假说是有关那些实在类型的实在本质的假说,而那些实在类型可以合理地宣称支配实在本质。这样,化学元素、动物和植物种属的分类,岩石的地质学分类,亚原子粒子的分类等等,根据它们的可观察特性进行,这些分类通过有关这些自然种类实在本质的、在理论上有效的假说而得到证明与支持。那的确是使它们成为自然种类的东西。所有红色东西,体积大于2升的任何东西等,不是自然种类,仅仅是因为在我们现有的科学中还没有发现对应的实在本质的方法。然而,这种科学上武断的种类,出于这样或那样的目的,可以在分类系统中应用。体积大于2升的红色东西的范畴对油漆仓库的管理员可能有用。

我们如何知道被猜测有着实在本质的自然种类的实在本质可能是什么呢?为了理解我们如何以一个合乎科学规范的方式超越可感知的限度,我们必须求助于科学思想的主要工具——模型研究。这里依照实在论的观点,我们开始逐步展开对科学方法论的理解。模型在科学方法中的两个主要过程——理论化和实验——中起核心作用。

3.1.4 学习要点:1. 描述与分类

通过展示在这个或那个领域中应用的分类系统或分类法,我们必须阐明涉及这些工作的预设。

1. 分类系统:
   a) 一种分类法是展示类、类型和种类的等级系统(图 3.2)。每个级别包含所有的生物,而且越来越精细地把它们分成各个类型。
   b) 在继承关系中,一种类型的等级结构垂直地储存知识。发现一个较低类型预先假定的东西,你需要从开始节点到顶点穿越等级结构。例如,物种"猫"是脊椎动物,动物,生物。
2. 类型特征:
   a) 成员资格需要满足必要条件和充分条件。特性能够在定义和次要属性之间改变位置。
   b) 内涵与外延:
      i) 成员的一组普通特性是类的内涵。
      ii) 成员数目是类的外延。
      iii) 内涵与外延成反比变化。
   c) 名义本质和实在本质:
      i) 根据可观察特点把一个个例归入类型的标准构成名义本质。
      ii) 使个例拥有名义本质属性的真正性质是实在本质(仅通过理论知晓)。

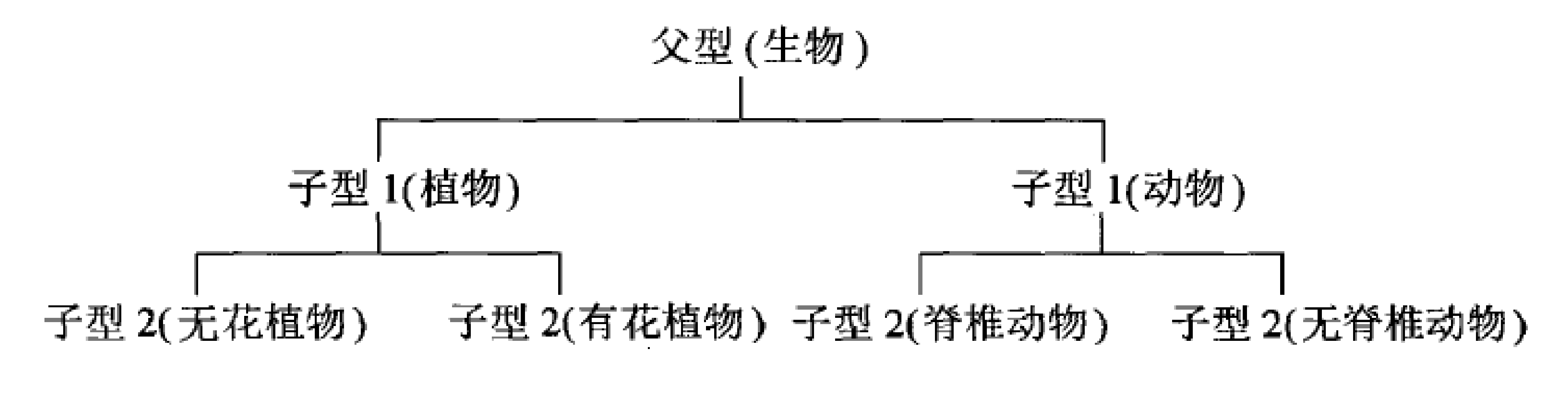
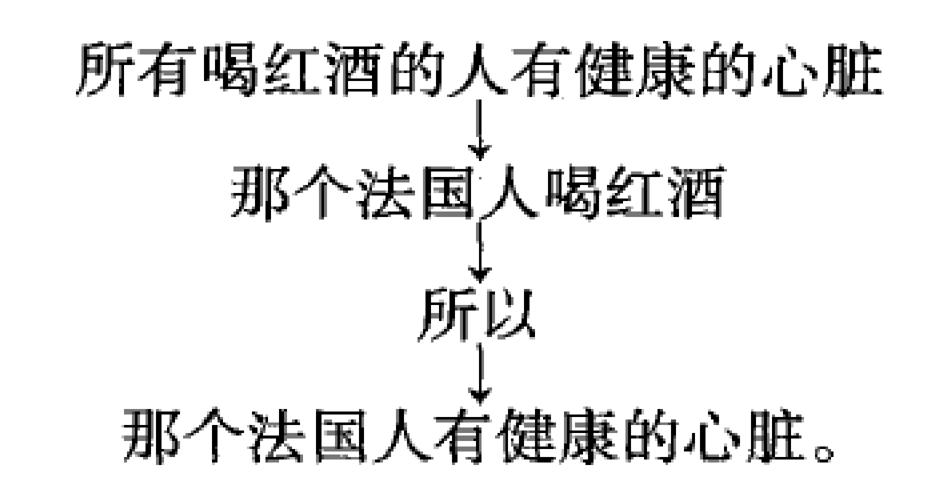


图 3.2 分类学的等级结构

3.2 解释

实证主义者主张一个非常简单的解释模式,一个最少"听天由命"(hostages to fortune)的模式。"覆盖律"模式内容如下:

1. 在一种现象发生和另一种后来现象发生之间建立一个无例外的相互关系。这是科学规律可能最简单的基础。它由于没有任何反例而具备效力。例如,我们"喝红酒与有一颗健康心脏相关"。
2. 识别必然现象的一个例证:譬如说那个法国人有健康心脏。
3. 以下列模式应用覆盖律:



这个演绎推理的简单模式的结论正是我们想要解释的现象。只有事件的可观察状态应用了解释性陈述。

然而,对大多数科学家来说,这个拆分的解释形式仍然留下每个事物需要解释。为了给出一种适当的解释,我们应该知道红酒是如何达到这个目的的。这包括不可观察物的间接研究,例如分子的结构,自由基消除的过程,等等。通过什么认知过程使得任何人,包括科学家或外行人,获得关于不可观察物具有良好基础的推测呢?这是建构模型的艺术。

3.2.1 模型

模型是思维的工具,是我们把对一些题材的表征变成更利于我们对其进行思考的方式之一。一般来说,某物"R"能用两种主要方式来表征别的东西"T"。根据惯例,一个任意符号能被赋予一种确定的用途来表征某物。几乎所有的词具有这个性质。"微笑"表征☺。然后,有图标表示法——模型。由于在模型和其原型之间存在着相似性和差异性的平衡,某物的一个模型是一个类比,表征它的原型。一个孩子的玩偶是人的一个模型。它具有人身体必需的表面特征。

在数学和逻辑中,记号的抽象系统为不同目的而发展。目标系统能与赋予它们意义的这些记号相关联。这样的目标系统也叫做"模型"。"模型"一词如通常使用的那样,包括用来建构意义,即用来做解释以及表征的目标系统。幸运的是,建模关系的主要范畴以不同的命题表示。例如,我们用玩具小汽车作为真实小汽车的模型。我们把玻尔(Niels Bohr)的原子模

型看作太阳系。除此之外，我们把自然数当作基本逻辑运算的一个模型。在本节中，我们的部分研究任务是要清楚地掌握科学中不同种类和模型的使用，以便当我们致力于建立一门认知科学而进行模型建构时不迷失方向。

3.2.1.1 科学中的模型：盛衰无常的历史

在我们能够弄清涉及事件的不可观察状态的理论如何被建构，研究它们的实验方案如何被规划之前，我们需要进一步讨论模型的特性、应用和来源。从20世纪50年代末期到60年代初期，模型的使用是科学哲学研究中的一个核心问题。随着逻辑主义的出现，新一代科学哲学家受逻辑主义在一般哲学中占支配地位的影响，把模型使用问题置于科学哲学研究的边缘。比如，亨普尔(Hempel,1953)明确把模型看作是次要的，认为它只具有启发作用。而波普尔(Popper,1961)暗示仅仅把这个问题置于科学思维的心理学方面，虽然他在其科学哲学主要著作中没有明确地讨论模型。然而，近年来，科学中的模型主题再一次成为科学哲学研究的中心。

3.2.1.2 “模型”一词的各种用法

“模型”概念在日常生活的各种语境中有非常广泛的使用。比如，有模型小汽车和其他逼真的玩具。模型小汽车与真实的小汽车有一些共享的主要特征，譬如，它通常有四个轮子，同时也存在明显的不同，如大小和内部设备。玩具小汽车和真实的小汽车都是物质用品。另外，有我们模仿学习如何把某物做得最好的模型或理想程序。例如，一位教授可能提供一个班级考题的模拟答案。有男人和女人把谋生作为模型，扮演理想化人物的角色。我们有作为表征的模型和作为理想化的模型。

在流行用法中，根观念似乎是作为表征的模型和作为理想的模型。“模型”一词作为真正或想象事物的这两种用法在自然科学中都能够找到。这些事物要么是别的东西的类比，要么是某些事物的理想化形式。关于我们不可观察世界区域的知识，虽然在理论上是可修正的但其实还是可信赖的，证明这一主张表面上看来是难处理的问题，然而我们一旦学会把科学思维和实验作为模型的建构以及模型的应用，就会很顺利地解决这些问题。

3.2.2 模型的分析与解释应用

3.2.2.1 主题和来源

另外一种区别有助于我们理解如何在自然科学中应用模型。到目前讨

论的例子为止，模型及其主题都可得到检验。模型的主题的确不是别的什么，而是它的来源。真实的布加蒂(Bugatti)33型小汽车是它的1/72比例模型的属性来源。在建构以其主题为基础的模型中，抽象化和理想化的程度能轻易地确定。在科学中，以主题和来源的同一性为基础的模型非常普通，用它表达一些待研究系统的显著特征。比如，大脑的一个解剖模型以其可辨别属性为基础。一个太阳系仪，我们行星系统的一个比例模型，建立在行星的已知大小、轨道和速度上。我将把这种建构作为一个分析性模型进行讨论。它表征一种分析结果和一些自然系统属性的排列结果，而自然系统既是模型的来源又是模型的主题。

然而，那些充当迄今为止仍不可观察的主题系统和结构的模型，对科学特别是科学中的实在论纲领具有更为重要的意义。我们如何知道把什么属性赋予那种我们不能够感知事物的模型呢？这种技术来自对一个似真实来源的抽象化和理想化。譬如，从来没有人能够直接观察到气体的真正成分。分子模型表征那些未知的成分。分子概念通过对可感知物质事物的特性抽象化和理想化而获得。分子具有质量，具有形状和体积，并以某一速度在确定好的轨道上运动，等等。这类模型一定在营造科学解释的过程中起突出的作用。它们是实在论的关键部分，因为它们是科学家的规范想象力借以超越可感知物界限的主要手段。我将谈及这种作为解释性模型的建构。

根据主题和来源之间的区别，两种基本模型之间的差别很容易得到表达。对于分析性模型，来源和主题是相同的，而对解释性模型来说两者通常是不同的。

3.2.2.2　作为其主题的理想化的模型：分析的角色

让我们更详细地讨论分析从主题来源中获得模型的方式，模型种类的建构在生物学、地质学和工程学上非常普遍。模型作为一些复杂自然实体的一个版本，通过抽象化和理想化产生。也就是说，抽象化是忽略它的某些方面，理想化是过滤和简化其他方面。自然历史博物馆有时藏有展现当地地形截面的模型，展示地表下面的地质地层，每一地层均匀着色，由精细平滑边缘分开。一起考虑的话，在用模型表征它时，抽象化(不是地层中的每个细节都要在地质模型中复制)和理想化(不是地层边缘中的每一膝折和断层都要在模型中复制)导致事件的自然状态简单化。这可能在教人们地质学知识以及在地质科学中建立实验计划、理论解释等方面有巨大的实际价值。当不清晰的细节被洗掉时模式就涌现了。

用最后一节的术语讲,我们能通过它们的来源与它们的主题相同这一事实描述这些模型的特色。在上述情形中,一个地形下面的地质地层是这个模型的来源和主题。在某种意义上,即使它们保守到不足以超越可观察的界限,这样的模型仍是对已知物的有用表征。然而,它们确实产生了新的洞见。当我们观察它时,它们甚至能在解释地形的特点方面起作用。

有些分析模型的来源和主题相同。我们在上面的一些例子中已经讨论过。然而,也会出现这样的情形,有时一个有力的分析模型可能通过不同于其主题的来源进行设计。比如,社会心理学中仍使用的最有力的分析模型之一是由戈夫曼(Erving Goffman,1969)复兴的戏剧模型(dramaturgical model)。在使用那个模型时,来源——上演的戏剧与戈夫曼分析的主题不是相同的社会组织,后者譬如是一家餐厅、一个诊所或一个银行营业厅。在这个例子中,可以说,来自戏剧的概念被用于其他领域,可以阐明这些熟悉场景的面貌。

3.2.2.3 作为未知物的表征的模型:解释的角色

实证主义者问,我们何以曾经产生我们对实体本身进行观察和直接实验却不能通达的世界区域方面的表征呢?我们能感觉温暖,但不能够观察到引起感觉的分子运动,即使用最强大的显微镜。我们充其量能观察到悬浮于液体中可见粒子的任意布朗运动。这种现象最使人信服地被解释为是不可见的运动粒子撞击可见粒子的结果。这种粒子的想法从何而来?实在论者指出,虽然我们不能感知这种世界状态,但我们能想象它们,反对由于不能感知分子而不承认分子存在的主张。然而,不是任何想象对不可感知的微小物质都有效。想象必须用科学范围内似真实的东西把想象限制为那个领域的候选存在物。比建构模型来表征我们还不能感知的东西更好的限制想象的方法是什么?

科学家究竟怎样才能够建立迄今未知事物的模型?这个技巧的可能性遵循这样的方式,即未知主题的模型能够通过利用某些来源,而不是那个主题来建构。假如我想象自己处在富兰克林(Benjamin Franklin)的位置,我不知道电流是如何在导体中流通的,尽管我的确从我的指导读物中知道它是那样的。我确实知道水流过管子,而且我有记录流量的速度和压力表。我发明一个像流体一样流动的电流模型。我设计我的电流体概念体系,不是根据电现象进行抽象概括,而是利用把电在导体中的流动类比为水在管子中的流动。这种想象的跳跃运用隐喻“电是流体”表达。这正是科学创

造力的核心,锻造理论的火炉。

运作图式与下面的过程相似:

1. 观察的。未知过程 P 产生某类可观察现象 O。
2. 想象的。P 的一个图示模型 M"产生"某类"可观察现象 O"。
3. 如果"O"是 O 好的相似物,而且假如 M 在 P 的位置被认识,那么 M 是本体论意义上似真实的可能存在,我们就可以说 M 或多或少如实表征了 P。

模型随着对研究纲领的追求而演化、发展。有时理论上的考虑导致运行模型中理论序列的核心发生改变,有时一个模型被改变以适应新的实验结果。这些反过来又在新发展的模型中得到理解。这种演化的一个极好的例子是普适气体定律日趋精炼的公式化表达序列,也就是说,这个定律把气体分子演化中的概念体系作为气体的未知成分的一个模型。它最初是我们在学校中学习的简单公式:$pV=RT$。这个简单定律由分子的一个简单模型表征,就像一个纯粹的点粒子(point particle)。通过赋予"分子"体积(修正公式中的"b")修正模型,我们得到公式:$p(V-b)=RT$。对公式的进一步修正产生更复杂但更能精确观察的气体定律的公式化表述。

然而,当我们准备审视真正科学思维的时候,我们发现科学中的模型不仅受有助于说明的现象制约,而且也受产生模型的来源制约。既然分子模型能与描述气体分子——所设想的微小物质——的想象行为的定律相匹配,那么,分子模型就把意义给予了作为气体行为定律的如 $pV=RT$ 这样的公式。分子定律为 $pV=\frac{1}{3}nmc^2$。这个模型不仅从其实验结果表征准确性,而且也从以下事实获得它的似真实性:即分子是对运动的"牛顿粒子"的已知属性的模拟,并作为气体未知成分不错的表征。我们已经知道事物的这个一般类型例证存在。

一个科学模型为某个规定(prescription)提供资源,物体、属性、状态、物质或结构必须大致上与这个规定一致。如果我们已经为理解非微生物疾病(例如流行性感冒)提出一个微生物学模型,那么那个模型将成为一种规定标准的资源,用以规定宣称成功发现流行性感冒的质料因——即这个病毒的标准。

3.2.2.4　理论与模型

让我们用一些例子来说明如何把模型当作理论的核心使用。达尔文

(Darwin)对其自然选择理论的说明,既被看作理解生物历史模型的一个规定,也被看作是关于产生该历史主要过程的一个假说。

达尔文(1859)在《物种起源》前几章中描述他的推论。他从讨论"物种"和"变种"概念开始。这与这些概念的传统使用方式区别开来。假设物种是不变的,结果,生命形式的所有变化仅仅减少到只有变种。然后,他描述农民和园丁如何培育植物和动物的新品种。他们使用选择育种,结果,只有那些表现出畜产业者想要属性的品种才被允许繁殖。新的动物和植物形态以那种方式被产生出来。也许这些仅仅是物种内部的多样性。然而,如果物种和多样性之间的区别不是绝对的,足够小的变化有可能在许多代之后产生新的物种种群。

那是驯化选择。在自然界中的情况又如何?正如在畜产业者开发的农场和园圃中每代内存在变异一样,自然界也存在变异。如果这些会在后代属性中引起变化,在个体有利和较有利的特性之间的繁殖率一定存在差异。一定存在自然选择。自然的模型是农场。适应性强的动物和植物更自由地繁殖,它们的后代存活的机会更多。这种机制与农民或园丁利用控制生物的繁殖产生新品种的方式是相当的。由于自然在时间和空间中的巨大尺度,我们通过建构模型设法创造一张我们无法在百代人生命过程中观察到的过程图。为了完成这个理论,达尔文展现自然力如何在畜产业者控制繁殖率方面起作用,虽然这么做没有任何意图。

当玻尔试图描画原子的内部结构——一个使他能够解释不同元素的原子以不同方式发出光谱线的原子结构时,他开始想到重原子核和轻电子的模式,电子绕原子核运行就像行星绕太阳运行一样。他甚至称它们为"行星"电子。正如达尔文不得不自由地发明在核心模型中不可用的机制的某些方面一样,玻尔也是这样做的。他想到当电子从一个轨道跃迁到另一个轨道的同时,它们吸收和发出一定量的能量,即量子。这些跃迁是不连续的,发射的光谱也是不连续的。这与元素光谱的已知特性一致。核心模型具有进一步的有用特征。比如,可以设想电子以这样那样的方式绕自己的轴旋转。

在第一个例子中,理论叙述不是描述我们不能感知自然世界面貌的一种(危险的和证据不足的)尝试,例如分子的跳动或黑洞的内部,等等,而是用来作为创造它们模型的指示方法。正如我们读过的那样,气体动理学理论作为一组使气体模型发展的序列的指示方法出现,以致模型的行为能够

模拟气体样品的行为。

3.2.3 模型建构的认知基础

作为具体推论的模型建构的这些例子所依赖的潜在认知过程是什么？它们具有一种公用的普遍形式吗？20世纪50年代，有利的说明建立在模型及其来源和模型及其主题之间的类比关系上。在给予模型的特性和那些归到来源和主题的特性范围中，通过相似性和差异性之间建立平衡的比较来评价模型。

这个建议有两个主要问题。既然任何两个实体在不确定的许多方式中不一致并且在不确定的许多方式中是相似的，我们如何选择这些方式中的哪一个与作为其主题表征的模型评价相关呢？即使作出了选择，仍然存在模型应该如何在真实程度上被排列的问题。两个模型可能在一个普通主题的关系上具有非常相似的水平或程度。在它们之间怎样作出选择呢？有人建议我们采用模型建构和使用模型的潜在认知过程中更深刻的概念体系。这是类型等级结构思想。我们将看到这个建议避免了简单类比说明面临的困难。它同时解释了这样的事实，即模型一旦被建构，就是来源和主题的类比物。

3.2.3.1 模型建构的认知过程

正如我们在3.1节学习的那样，一种分类法（或称分类系统），由一个类型的相对"垂直"的子型和父型的等级结构组成。这样，"猫科动物"是相对于"猫"、"狮子"和"老虎"这些子型的父型。

阿伦森(Aronson,1991)、韦(Way,1992)和其他人采纳了这个思想，即模型建构以现有类型的等级结构内发现的子型为基础，其中一个是模型的来源，另一个是它的主题。通过对源于来源的属性进行抽象化和理想化来创造这个模型，在类型的等级结构中创造同一水平的子型。同样地，在类型的等级结构中，模型的主题作为又一个子型在同一组位置中占据一个位置。

正由于把气体成分的分子模型设想为父型（牛顿粒子）的一个子型的例证，才在分子类型和台球类型之间存在相似关系，因为后者也是同一个父型的子型。分子和台球在某些方面是相似的，对这种物理学而言，这一事实在使用的类型等级结构中是它们特定区域的一个推论。相对于另一个类型等级结构，比如运动用的材料的类型等级结构，它们可能一点也不被认为是相似的。在达尔文的世界里，"自然"是"农场"这种父型的子型。有关的相似性包括"作为一个饲养场所"。

这种洞见对于我们如何一般地思考类比具有深远的影响。但这并不是说,一个实体类型被看作与另一个相似,然后两者被当作同一父型的例证,而是说,正因为它们是同一父型的例证,它们才是相似的。这是为什么呢?因为正是类型等级组织的结构固定了真实或想象存在的属性的相关性和不相关性,它们才应该位于类比关系之中。不存在相关的问题。

3.2.3.2 类型等级结构的起源

第二个实质性问题涉及类型等级结构的起源。我相信,要是我们追踪任何一个在模型建构中具有重要意义的等级结构的发展,我们就会发现一个最初粗糙的试探性分类系统。当投入使用时,它会逐渐地精细化,并随着新项目的发现而进入其结构之中,经历各种变换。倘若我们不是急于想把运行等级结构中的关系很快明确为必要条件和充分条件的严格逻辑,它会保持它的流动性和动力学特征。[1]

突现问题或在呈现类比推理中相似和差异的相关性,通过致力于在相应的类型等级结构中的"垂直"关系与受父型继承支配的"水平"比较关系而得到解决。这不意味着相似性与差异性的比较关系在诸科学的认知发展中不起任何作用。的确,在类型等级结构形成的早期阶段,只是因为注意到相似和差异与一些正在进行的课题相关而被采纳,类型关系才首先被创造出来。甚至在这种等级结构最复杂的使用中,父型-子型关系的要点是确定在建构和评价模型中应该注意哪种相似和差异。

3.2.3.3 类型等级结构与模型

为了使一个模型能够位于一个表征关系之中以表明它是一个模型,模型和主题都必须是同一类型等级结构的成分。它们的关系,比如模型是其主题的一个相似物,将由它们每一个从被归入类型等级结构中最底层的普通父型所继承的东西来决定。譬如,图 3.3 是物质事物的一个类型等级结构。如果我们希望为一个新型物质实体构造一个模型,我们将不得不为它

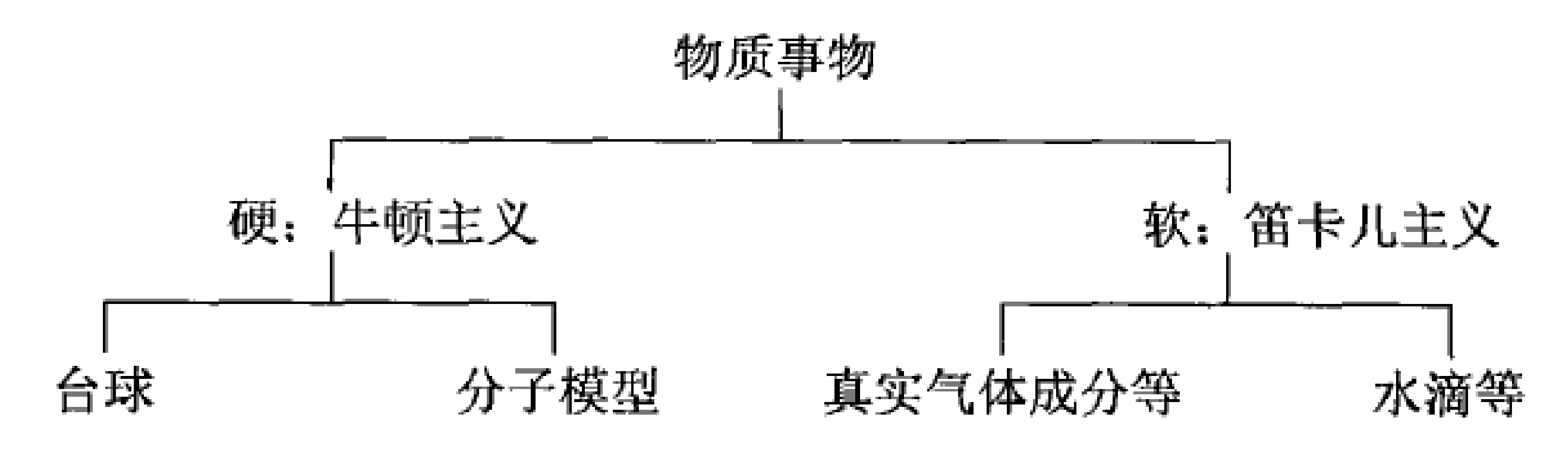


图 3.3 物质事物的类型等级结构

在这个等级结构中找一个位置。一旦那个位置被确定,所有别的将随之而定,因为这个模型会继承所有归入父型的特征,所有其他实体也一样,它们也同样归入父型。

3.2.4 评价模型的价值

关于这个或那个模型的科学价值的判断基础,我们现在可以说些什么了。

3.2.4.1 关于分析可观察状态与过程

在应用分析模型揭示可观察现象的结构和过程方面,这些可观察现象在别的方面太模糊、太复杂或太短暂而无法允许对它们进行科学研究,我们利用某标准评价正在应用的模型的价值。最重要的两个方面是清楚的和成功的。这些是如此清楚明白以至于我们只需要考察一些例子来理解它们。清楚不能与简单混淆。在社会心理学中,一个剧本的上演及其演出风格的使用是一个广为人知的分析模型。它不仅不简单,而且允许把社会插曲的各方面识别清楚,例如角色、服装、道具和场景。成果就是分析模型能够使使用者看到可能被最初现象太多的细节弄得模糊的关系的效力。比如,三层次的神经网络海马回模型允许神经心理学家看见甚至最详细的解剖研究也不能清楚地看见的层次之间的关系,这些层次在联结主义或神经网络模型帮助下也不能被分析。分析模型对独立表征能力没有任何要求。它们是一类有用的启发模型,但不合乎科学创造过程。

3.2.4.2 作为提供可能实在的似真表征

模型的这个性质可以通过审视它与其他子型范例的关系来评价,而其他子型被看作人类可接近世界的示例。作为气体真实成分的表征,分子在最低程度的本体论意义上是似真的,因为台球在日常经验的共同世界中是同一个共同父型的子型的范例。此外,不仅台球,还有尘埃、炮弹、沙粒和其他这样的事物,在一般物质类型等级结构中置于牛顿的父型之下。如此安排使它们例证了彼此之间以及和分子的多种相似关系。既然我们知道台球、尘埃的存在,与它们在一些方面相像的分子对于气体真正成分的合适表征来说是似真的候选者。

这为使得建立在相关模型似真性基础上的科学理论出现了真理的一个不同概念的可能性。我们可以称之为“图像真理”(iconic truth),即与陈述

真理相对的图像真理,陈述真理是事实的口述表达。

图像真理自然承认程度(degree)。在一些关于相像或相似的认可标准框架内,能够弄清较好或较坏表征问题的意义。问题是多层次的。图像 P 是 A 的一幅好肖像吗?也就是说,一个人的照片在多大程度上与他本人相似?在通过人像拼具或相片拼接技术创造一个人的画像的案例中,我们必须找到一个与其被画人的肖像一致的主题。这就是说,有一张画像,我们是否能够找到一个与它一样的人?在这两个例子中,我们具有"忠实于主题"的观念。图像真理在科学中就是这样的。

图像真理是和语境相关的。只是关系到特殊的应用时,相像程度的问题才出现。一个警察艺术家可能如此感受一幅人像拼具画像的美学性质,以致他或她把它拿回家装框挂在起居室墙壁上。它多大程度上与最初素描必须表征的坏人相像,现在看来是不重要的。

如果一个模型的行为模拟它要表征的过程或机制的行为,但如果它被设想为已经被引人真实过程的位置,在本体论上是看似不合理的,是一类错误的事物,那么,我们说我们只拥有一个启发式模型。

3.2.5 作为模型世界的实验仪器

新近复兴的模型理念的第二个主要应用,与作为知识来源的实验的作用和性质有关。在迄今为止的讨论中,我们一直考虑主要把模型作为规范的想象工作。然而,如果我们重新回到引入模型概念的方式,一些例子本可以作为真实事物自身的模型。模型也可能是工程师、实验室技术人员或工具制造者的工作。用这种仪器操作就是在模型世界上进行实验。

一套仪器可以被看作是面向自然机制、自然过程或自然环境的模型:驯化的自然。在实验室语境中,我们创造了一个被拆分的自然组合版本。由于仪器和正被研究过程的自然场所都是同一父型的子型,所以仪器是那个组合的一个模型。通过遵照把仪器建构为自然环境的一个类比物,以上说法得到了保证。因此,仪器和自然环境共享它们从共同父型继承来的一切东西。进行一项实验就是在创造自然过程的一个模型。

我们用两个简单的例子阐明这个"驯化"论题。让两份氢和一份氧在一个坚硬的玻璃管中混合,再把电极插入玻璃管中。当接通电源产生火花时,听到轻微的爆炸声,在管内壁上出现小水滴。可以说,我们产生了一个在行星发展早期阶段的大气中原始气体云混合的驯化版本和闪电的闪光

效果。也可以用量热法做这个简单实验。我们把一个装满水的量热器冷却到0℃。水开始结冰。冷却另外一个装有在-4℃仍没有结冰的冰盐水溶液的量热器。可以说,我们已经驯化了海洋的一小部分。我们现在能够理解浮冰是如何形成的。气体燃化计(eudiometer)是宇宙原始状态某些方面的一个模型,而量热器是海洋的一个模型。作为相对父型的子型,模型及其主题继承相同的特性。从使用模型所学到的东西,我们可以返回到关于其主题的知识。当转向心理学时,我们将回到作为操作模型世界的实验的概念体系。它将为解释心理实验的正确方法提供重要的洞见。

3.2.6 建模的进一步应用

3.2.6.1 *存在证明:作为探索世界向导的模型*

科学能扩展或减小人类环境的边界。既然我们时常创造模型来表征我们不能感知的东西,我们怎样评价这样一个表征是否等同于图像真理标准——一个好的相似物呢?按照作为指导手册的理论规定,构建了科学的图景或模型,用什么来替它们辩护呢?

很明显,如果能够表征,那么模型所支持表征的东西的公开展示,将允许任何关注的人看到相似物是多好或多糟。这类展示是存在证明(existence proofs)。它们可以利用手势同时喊着"看"或"瞧"以引起人们对某物的注意而加以介绍。让我们看一些存在证明的例子。

1. 如果它存在的话,实体寻找的地方无需任何特殊仪器就可被感知。此刻,根据来自所谓行星对恒星运行产生的效应的推论而采用的模型建构方法,我们关于存在围绕其他恒星的行星的信心得以确立。发射载有吉姆(Jim)和斯波克(Spock)的"企业号"飞船,就能在那里发现类地球的阿尔法半人马座行星。
2. 在我们学校的课本中,我们学习用电子的电流模型思考。至少对我来说,通过像威尔逊(Wilson)云室这样的实验,模型变得更加似是而非。在那套仪器中,当他们在云室中将蒸气离子化时,移动的电子留下可见的径迹。人们宣称电子是造成出现在暴露于电子束中照相底版上的同心环的原因。电子以这样和那样的方式被产生。威尔逊如何知道他产生的东西是电子呢?汤姆孙(Thomson)模型提供了辨认它们的标准。那时,无论电子是什么,它的模型都是一个带电的物质粒子。这正是云室中将蒸气离子化、并留下径迹的那种

东西。

3.2.6.2 操作效能:作为实践向导的模型

以上描述的实验技术依赖于理论规定的模型。如果把理论当作构造模型的指令,那么理论的立场的确是它们用来创造模型的立场。我们已经把在模型的似真性评估中类型等级结构的重要作用当作真实事物的模拟物。使得理论的核心模型在其中找到位置的类型等级结构是最有力的设计,运用它可以评价本体论的似真性,而且受到研究控制的理论(模型)的价值得到确认。譬如,发现经过选择物种形成(speciation)的自然过程的假说,能够在选择育种方式的类型等级结构中找到一个位置给予它直接似真性,并充分保证它作为物种起源最新理论基础的作用。

与本体论的似真性密切相关的是操作效能。如果一个模型充分与其主题相似,以至于根据模型设计出来的真实世界的相似物的操作是成功的,那么,模型更加使自己作为某真实东西的表征。第2章中我们十分强调玻意耳型实验的重要性。我们记得玻意耳利用机械原因只产生机械结果的原则。如果机械操作引起某物的可观察非机械特性的改变,比如它的颜色,那么事实上不可观察机械特性已经被改变。不可观察的机械效果使我们经历来自以前我们观察过的不同可观察特性。然而,为什么这是最低程度似真实的呢?那是因为我们依照物质内部构造的微粒模型来设计操作过程,并计划实施。这个操作有一个更好的成功机会,这一点的确支持按照微粒模型描绘物质结构的技术。

3.2.7 学习要点:2. 模型建构

一般原则:科学思维是建构模型和使用模型。

1. 为某些目的,一个模型是真实系统的真实或想象的表征。
2. 基本区别:
   a) 模型的主题是 M 要模型化的对象。
   b) 模型的来源是 M 要模仿的对象。
      i) 对于分析性或描述性的模型,来源 R 与主题 S 相同。
      ii) 对于解释性的模型,来源 R 与主题 S 不同。

   注意:因此,一个解释性模型能够用可观察到的东西表征尚未被观察的东西。
3. 基本功能:

a）描述性模型允许以一种可理解的形式研究复杂或细微的过程和结构。

b）解释性模型允许建构有关能用来解释可观察现象的不可观察过程和结构的假说。

譬如，达尔文应用农业、驯化选择产生新品种作为一个来源，建立他的自然选择理论概念来解释新物种的出现。

4. 使用模型的工作逻辑是类比：模型与来源/主题之间的差异和类似的模式。

5. 类比的使用预先假定模型、来源和主题在一个类型等级结构内是同一父型的子型。它们通过继承关系彼此相关。这样，驯化选择和自然选择是选择育种这一父型的子型。

3.3 结论

只有在模型-世界关系（model-to-world relation）中，我们才能在两个共享相同存在方式的实体，即事物或事物的图像之间对话。这就是存在证明在科学中具有如此重要性的原因。它们用模型表征的东西面对一个模型。它们就像警察抓获一个外表与人像拼具相配的嫌疑犯的情形。模型的建构允许由一组程序构成的工作方式来“展示”一些迄今自然中不可观察的方面。

似乎在科学事业的中心有一个实践的移动指令表（a shifting repertoire of practices），即做事的方式，通过它使世界清楚明白地展现在人类面前。我们把那个适合于我们的那个世界区域叫做“环境”，它是借自生物学的有用表达。的确存在着人类的环境，但当在世界中行动的新方式被发明，而且关于世界的新的思维方式得到发展时，它的边界也永远在改变。

我们会情不自禁地认为当前在环境之外的那些世界区域是具体的和确定的，它们仅仅等待着被发现，就像我们在当前环境里面遇到的现象一样。陈旧的实验观念把仪器当作是明白无误的，能够揭示自然本来的面貌。的确，显微镜或多或少是这样类型的仪器，虽然我们需要学会解释我们所看见的东西。然而，当我们更深入地洞察自然时，实验则呈现不同的景象。

根据以上分析，关于超越环境边界的世界我们能够说些什么？我们只能把它想象为一个不确定的可能领域。不确定是因为我们无法详细说出我们人类用来强迫世界显现它的现象的可观察技术和仪器，我们不能给出它

的现象任何确定性特征。当我们扩大我们的环境时,透视世界不像采矿淘金,因为黄金总是在地球中等候被发现。它更像是排干沼泽。排水之前,不能说它是一块田地。也不能说它是可能存在的田地。准确地讲,只有当被归入一个排水系统内时,而且只有在那时,沼泽才提供了一块田地。

自然科学以两个主要原则为基础。在一个有关领域,现象确实可以归类为自然的类型和种类。这个主张通过这样的方式得到辩护,即以扎实理论为基础的实在本质的假定能用来支持名义本质表征自然中的真正特性的主张。其中一些甚至可能是在实验室长椅上作为仪器建造的分析模型,完成从一个散乱现象领域的模式提炼工作。对世界不可观察领域诸方面工作模型的建构,不仅提供了关于实在本质已经牢固建立的推测,而且洞察各种不可观察因果机制,这些机制产生了引起科学家注意的一些领域的现象。潜在认知结构是一个不断变化类型等级结构的网络,它支持有关本质的主张和建构模型的过程。

哲学是关于预设的学问。反思模型的应用,反思使用中的模型,我们形成了在科学理论化过程中预设的来源。

我们能否这样发展认知心理学,使它能经得起与科学的需求相匹配的挑战?而这种需要对自然科学来说已经是确定的东西。

在自然规律上发生了什么?它们曾经一度被认为是科学成就的最核心部分。现在我们可以看到它们所起的作用是多么浅薄。自然规律有时只是有关分类系统中概念关系的记录。有时,它们是分析性或解释性模型工作方式的描述。

下面是第一类模型的两个例子,一个来自自然科学,一个来自心理学:

> 所有卤素原子在最外层轨道上有七个电子。
> 所有蓄意的人类行动都含有一个意图。

下面是第二类模型的两个例子,一个来自自然科学,一个来自心理学:

> 在一个封闭的气体样品中,分子速度的分布与均方根定律一致。
> 信息首先保留在短时记忆存储中。

应该容易看到,每个例子在思想中伴随着其有意义的模型(sense-making

model)的幽灵般呈现!

3.4 自测思考题

1. 在识别和分类现象中描述概念的作用。
2. 什么是分类法?
3. 什么是类型等级结构的组织原则?
4. 什么是类的内涵?
5. 什么是类的外延?
6. 它们是如何相关的?
7. 什么是种类的名义本质?
8. 什么是种类的实在本质?
9. 科学中模型的两个主要应用是什么?
10. 区别建模的主题与来源。
11. 描述作为理想化模型的使用。
12. 描述作为表征模型的使用。
13. 模型建构是如何受控制和约束的?
14. 理论和模型之间是什么关系?
15. 在模型建构中类型等级结构起什么作用?
16. 如何评价模型的价值?
17. 如何使一种仪器成为一个模型?
18. 在评价模型中涉及哪种真理?
19. 模型如何指导实验操作?

阅读

Morgan and Morrison (1999).

第二篇　寻求建立关于人的行为的科学

“对人类适当的研究是人本身。”这对人类自己来说的确是非常好的建议，但应该如何继续开展这项有意义的事业呢？许多已经拟好的规划把人类作为研究目标。我们有历史，有许多形式的文学、法学，有各种各样的宗教、多种风格的哲学、体育训练、教育学，等等。我们还需要别的什么吗？在那些已经赋予我们对生活那么多洞见的人的著作中，如果强行去熟悉哪怕是好事物的一个片段，都将是非常困难的。在莎士比亚(Shakespeare)或托尔斯泰(Tolstoy)的人物研究方面、在普通法微义等方面取得了什么进步呢？自然科学的一些发展或扩展能够或应该在人类生活的一系列反映中找到一席之地吗？

“心理学”这个词被用来包括人们出于多种不同动机而从事的许多不同的实践活动。在本课程中，我们正在学习已经把心理学规划为一门可能科学(possible science)的方法。在一个与作为关于非人类世界的知识来源的物理学、化学、生物学平等的立足点上研究思维、情感、感知和作为可靠知识来源的行动方面还缺乏什么呢？回答这个问题是不容易的。自然科学作为科学心理学的可能范例在三个维度不断变化，这一事实使得这项工作变得困难。

(1) 现代时期开始于17世纪，那时的物理学以这样的预设为基础，即世界是一群物质微粒，只有当它们接触时才彼此起作用。科学使用的仪器是原始的。到19世纪中叶，物理学被置于热力学和场论基础上，预先假定电荷是连续彼此交互作用的主动行动者。难道心理学应该效仿微粒物理学或场物理学吗？

(2) 对物理科学的实证主义解释极力强调能够观察事物的优先权，而不重视理论的重要性。实在论的解释强调在解释可观察现象中关于不可观察过程假设的作用。心理学应该遵循实证主义的或实在论的科学理想吗？

(3) 规划科学心理学最早的尝试是利用17和18世纪取得最重要成

就的科学——物理学。在20世纪,生命科学的迅速崛起,提供了另一个理想,被许多人认为比物理学更适合新生的科学心理学。

第二篇与已确立的科学作为可能的科学心理学的范例的一些方式有关,这门可能的科学心理学在过去的四个世纪中是一门研究思想、情感、知觉和行动的科学。

从17世纪开始,作为科学的理想,物理学扮演重要角色。物理学在这个角色中以三个主要的方式起作用:

(1) 像所有的科学一样,物理学展示了一个对有关现象进行分类的不断变化和发展的方法,即关于构成这门科学领域的各种实在的分类法。在物理理论化的中心是为了表征我们现在不能直接观察的物质世界诸方面而建立起来的良好技术,即模型建构的技术。任何要求达到科学地位的学科都一定要整合两者的这些方面。

(2) 在物理学中,现象由一组数值测量表征,使用会受到所要表征现象的特性状态的因果性影响的仪器。自然规律和包含规律的理论用公式表达。心理学家已经使用了物理学的术语。现象的描述时常被称为"测量",而获得它们的手段叫做"工具"。你看到了隐喻的要点。然而,这是一个无实践意义的要点,即物理学的这个特征在多大程度上应该逐字地转换成心理学术语。这个问题将在第三篇讨论。

(3) 物理学影响心理学的第三种方式是本体论的。我们已经讨论了两个主要本体论的基础,物理学就建立在这个基础上——空间中的原子、电荷及其场。这些在第一篇的表1.1中已经叙述。在17世纪,关于心理"原子"的心理学被建立起来。在20世纪,关于能动行动者的心理学得到提倡。虽然说心理学家直接地、有意地借鉴了物理学是不合适的,但共同的思想框架在不同时间占据了一个优势位置则是相当明显的。

被动原子对外部刺激作出反应的思想当然是行为主义的先祖,即使矛盾地认为外部刺激是运动中的原子。行为主义者的范式包括把人类心理学还原为反应刺激的统计学。电荷与作用于它们的其他电荷发生积极的相互影响,这可以被作为是一个非常不同范式的一般思想的一个来源。目前,设计一门共同分类的能动行动者心理学的兴趣越来越浓,即使有时是敌对双方在完成他们的规划。通过非正式地分配任务,我们协作搬动一架钢琴。

在拳击运动中，我们依照规则和约定进行比赛。在现代战争中并非怎么都行。一位无视道德标准的领导人会发现自己因反人类罪而站在海牙法庭的被告席上受审。无论我们是否合作行动或彼此对立，心理学家都需要把有关的人们看做积极参与项目的行动者。

第二个贯穿这些尝试的主题一直是人在心理学中的地位问题。在一门心理科学中必须保存这一观念吗？那里存在着人和思想、情感、感知和行动吗？或者说，人不过是思想、情感、感知和行动的被配置的持久模式吗？这个问题与刚才描述的问题紧密相关。特别是，有必要把心理学归于能动行动者的存在，作为一个不可消除的本体论范畴吗？

第二篇中的第一个主要话题是，在沿着物质科学路线创立一门科学心理学的两种主要尝试过程中，思想、情感、感知和行动的地位。

思想、情感、感知和行动作为某物的特性而存在吗？或者说，它们在它们自己的领域以单独实体形式存在吗？如果它们是特性，它们是精神实体(mental substances)或物质实体(material substances)的特性吗？如果是物质实体的特性，它们只是从某种观点看到的物质特性，抑或它们表征以某种方式构成的一些物质事物能显示的某种非物质特性吗？

笛卡儿(Descartes)和洛克是心灵主义者。然而，当笛卡儿假定思想是精神实体的特性时，洛克给予它们在心灵中像实体一样的位置。对于笛卡儿而言，心灵是一种物质，思维是它的特有属性。对于洛克来说，心灵是人类观念的容器，它们以各种不同方式相互关联。这些建议导致一般心理学的建立，它以这样的论题为基础，即思维、情感、感知和行动现象的可观察模式由习惯或“观念联想”引起。哈特莱(Hartley)主张联想的二元论。观念联想通过人体微粒式系统中牛顿的物质以太的不可见的“振动”中的联想准确地被反映并最终产生。休谟运用所有其他可以解释的术语把联想主义心理学提炼为仅仅两个基本过程。

在同一时期，一个有活力的唯物主义也宣布创立。它一直坚持到今天。像21世纪的一些心理学家一样，活跃在17世纪中叶的霍布斯(Hobbes)是一个*本体论的唯物主义者*。本体论的唯物主义者认为只存在物质实体。精神状态和过程，无论它们可能是什么，的确只是物质的、机械的(或在现代是电的)特性。

拉美特利(La Mettrie)是一个*方法论的唯物主义者*，也预料到今天所持的观点。他似乎认为思想不是物质神经系统的物质属性，而是因果地产生，

毫无例外地与物质身体的状态相关。认为通过研究相互关联的身体现象，可探究心灵。

我们也将为概念的唯物主义探究新近20世纪的提议。在这个观点的支持者看来，心灵主义的观点，连同它们据说是关于精神实体存在的令人误解的预设，应该由神经生理学的概念所替代，这些概念预示了只有物质实体、状态和过程的存在。这一提议被证明充满了种种困难和思想混乱，这些思想混乱将对进一步探究提供有教育意义的指导。

生物学也为科学心理学提供了一个模型。这是亚里士多德的方法，在20世纪各种推广高等灵长类动物的心理学到包括人类的尝试中，它得到了响应。我们将学习亚里士多德的生物心理学的一些细节。

笛卡儿和洛克都似乎假定了非物质实体的存在，它感知、反映观念，能够在心理和物质领域行动。休谟明确地否认了任何这种存在物的存在。当一个人注意自己的精神状态时，他坚持只有精神状态的模式和过程能够被辨别。没有实体进入视野。当我们描绘一门更深刻、更精细的并强调人类活动的科学心理学的出现的时候，把人的观念合并为一项基本概念的需要将在第三和第四篇再次凸现为讨论的重点。

在21世纪，科学心理学出现的迹象十分明显，它摆脱了受制于先前新生的心灵科学的批评。部分原因是由于实在论在一般的科学哲学，特别是在物理哲学中的复兴。如果能够把真实的自然科学作为我们的向导，这将为我们提供一个极有可能发展出一门真实科学心理学的范式。

接受科学实在论许多原则的心理学开始在由布鲁纳(Jerome Bruner)和米勒(George Miller)开创的第一次认知革命中登场。特别是布鲁纳(1983)提供了对表达不可感知的认知过程的假设所需要的实验示范。没有它们，他的实验结果是无法解释的。这些假设很快通过心灵的计算模型，即把大脑作为计算机，被赋予更深的、令人激动的内容。图灵(Alan Turing)的工作推动了这项研究的发展。他不仅提供了通用计算机器思想的技术基础，而且竭力把计算机器提升为人脑的一个最初模型。

第一次认知革命纲领中的很多内容已经被证明过于单纯化。紧随着对行为主义的实验反驳的是一个充满活力但根本不能令人满意的努力，它把机器计算发展中的技术成功补充到解释人类认知技巧的基础工作上。这个问题的一部分在具有行为主义某些基本特征的主流实验心理学中幸存。业已清楚地证明，坚持心理现象的因果关系分析是有问题的。漫述心理学已

带来更精细的分析技术和更复杂的概念来瞄准心理现象分析。在科学心理学中，心理现象必须保留它们有意义的、标准化的特征。

作为第一次革命的建筑师之一，布鲁纳本人开创了第二次革命。用行为意义、解释可观察模式的标准和规则的解释代替了现象的因果关系分析。以对第一次认知革命中的进展作出的批评性选择为基础，第二次革命已经转向一个更先进的计算模型，即联结主义(connectionism)，它把心理现象与它们的神经基础联系起来。第一次把大脑思维方程与计算机编写程序拼接起来的尝试是一次英雄般的失败。然而，作为一个彻底的实在论纲领，它确实指出了前进的道路。它导致更富有成效的发展，这一点我们将在第三和第四篇中讨论。在那里我们探究第二次认知革命的性质和结果。

一个深深的形而上学裂口把当代心理学家分为两个阵营。这个裂口甚至在古代也是看得见的。人类是能动行动者吗？或他们是外在和内在力量的被动媒介吗？亚里士多德为前一个观点辩护，而荷马史诗(Homeric epics)中显示的心理学把人类描述为奥林匹斯诸神的反复无常意志的主体。在我们的时代，关于人类被动的、机械论的观点的来源有许多。这些观点有着历史和形而上学的根源，但最重要的而且至少容易承认的，是它们表现对人性和生存问题的道德与政治态度。

本课程的目的是积极的，力图建立超前的认知科学大纲。我们不打算花更多的时间批判性地检查心灵主义或唯物主义，超越所需要的东西去理解它们作为科学心理学纲领的局限性。它们都已经被常识洞察力所忽略，这种洞察力抛弃了曾经在用物质术语描述的公众行为和用心理术语描述的私人经验之间划出的严格区别。一旦我们承认了符号系统尤其是语言的作用，在我们思想的形成和表达中，我们都能看到存在着一个普通领域，即符号领域及其依照规则的操作。在行为主义的衰落中，科学心理学的领域已经扩大到包括许多类私人经验，诸如身体感觉、心理想象和所有种类的思想，包括为公众演出的私人排练。主观和客观之间的所谓的缝隙已经弥合。许多心理学家已经认识到公众行为是私人思想和感觉的可靠表达。此外，在这种直觉的对立面，我们必须承认心理学领域也包括公众的表现，在更大的范围内它们被认为是行动者的意图的表达，并受当地的风俗习惯约束。

介绍第一次和第二次认知革命之间的深刻区别有用的方法是用标准化同因果解释进行对比。

因果图景：第一次认知革命。心理现象由原因-结果关系连接起来，预

先假定(不可观察)因果机制的存在。这个图景的一维版本,比如休谟的联想主义心理学,具有认知状态或认知观念,引起与它们一致相关联的后继认知状态。拉美特利的一系列建议预先假定身体状态的线性因果序列,其中每个引起一个互联心理状态——一个因果图景的二维版本。在第一个版本中,预先假定思想能引起思想。在第二个版本中,预先假定神经状态能引起其他神经状态、思想以及感觉。我们将在第三篇中检查以因果图景的每个版本为基础的一些研究例子。在因果图景中,一个人仅仅是因果过程发生的一个地点,一件心理事件引起另一件心理事件的场所。

*施事图景:第二次认知革命。*心理现象是公众和私人行为流动的属性,依靠这些行为,人,通常和真实或想象的其他人一起积极参与完成各种不同的认知和实践计划。因为通过意义需要,通过人们通常设法遵照的当地的正确标准,行为被连接成序列,所以行为的流动是有序的。在施事图景中,一个人是有意义行为的主要开创者。心理现象是人类积极地完成或努力完成他们计划的产物。

这两个竞争的图景将支配我们的讨论。这两个宏大世界系统——以地球为中心的地心说和以太阳为中心的日心说在16、17世纪以非常相同的方式支配了物质宇宙的讨论。然而,结果将是不同的。最后日心系统获胜。在心理学情形中有极充分的理由利用两个图景。在第三和第四篇,我们将学习如何以互补的方式使用它们创造一门浑成心理学,在其中它们并不互相排斥。

在18世纪伟大哲学家康德的著作中暗含着浑成心理学的可能性。我们将简要地考察它们。20世纪,在因果和施事图景之间也暗含着互补性。许多人类能力遗传基因起源的发现,使一些生物学家奢望把心理学还原到遗传学。我们基因的遗传在不同时代和不同文化中被发展并被使用,以这样的方式,对上述主张的批评开启了文化的不可消除作用。遗传学、文化史和人类学都不能给出一个我们如何思考、触摸、感知和行动的完美解释。把它们整合在一起就形成一个强有力的浑成科学。

获得的历史材料非常有选择性。在这项研究中,我的目标不是用很多的历史描述来证明物理科学的哲学解释如何一直作为这些科学影响心理学发展的工具。

第4章 作为精神实体科学的心理学

在17世纪，笛卡儿、洛克和其他许多人开始发展一门基于预设的心理科学，他们假设心理现象的特征需要精神实体——一种精神材料的存在。在那个时期，大多数心理学导向的作品中建立的心理实在的组成部分，以人类物质和精神方面之间的一种明显区别为出发点。我将讨论17和18世纪心灵主义的三个变体，即笛卡儿的、休谟的和洛克的。随着这个纲领的发展，有关认识机制的一个普通论题出现了，即观念的联想。心灵主义逐渐地变成了实证主义。然而，哈特莱着手研究联想原则，并用来描绘实在论心理学。在哈特莱的方案中，不可观察的大脑过程解释可观察的观念的联想，物质"振动"的联想准确地与观念的联想相匹配。

17世纪的科学由伽利略和后来牛顿关于运动物质实体力学及其碰撞结果的工作支配。运动定律逐渐得到系统化，包括在地心引力影响力之下的运动。吉尔伯特奠定磁学基本原理的杰出工作直到19世纪中期才受到重视。虽然有许多人怀疑宇宙的物质成分可在其中自由移动的空的空间或虚空的存在，但是那个时期，几乎所有科学家接受了物质区分为粒子或微粒的原则。正是在这样的智力环境中，笛卡儿和洛克试图建立一门人类思想的科学。

4.1 概论

4.1.1 笛卡儿的心理学

笛卡儿在其本体论中(Descartes,1641)认为，独特的和清楚的精神实体存在于每个人中，与身体的物质材料密切地交互。它被赋予特殊的精神特性。这些精神特性在每方面不同于用来刻画构成人类身体的物质实体特色的物质特性。思想是精神实体的属性。虽然每个人的身体由相同的材料构成，但每个心灵由不同的和独特的精神材料构成。

笛卡儿的计划分为两个阶段。在第一阶段，他试图通过对普通经验的分析展现每个人的精神方面一定归于精神实体。在第二阶段，他追踪研究精神属性的性质及其相互关系。

4.1.1.1 精神实体的存在

笛卡儿的分析因他分析不断尝试得出的两个主要结论而弄得更为复杂。他首先想建立精神状态和过程的确实存在(indubitable existence)。他辩护说,既然精神状态和过程与物质材料没有共同之处,一定存在它们可以适当地归入的精神实体。同时,他想确定,他本人,笛卡儿,等同于他所相信的他已经显示的是他个体存在的一个必要成分的精神实体。

他针对这个论题的路径是按照一个系统性纲领来怀疑他所有思想的似真性。这是笛卡儿的"怀疑方法"。这个纲领没有直接走向建立一个有关人类知识范围的彻底怀疑论。毋宁说,它是按照似真性和可靠性的次序排列信念的一种方法。他问自己,我能确信什么?我不能超过所有可能怀疑来确定我的感觉之帘以外存在一个物质世界。我甚至能怀疑我自己身体的存在。贯彻这个纲领,穷尽它的可能,笛卡儿便开始明显怀疑一切。然而,这就确定某种认知现象,即怀疑物存在。即使不相信怀疑物的存在也是要例证它。怀疑物是思维的一个种类。因此,思想的存在大体上得到证明。

不过,笛卡儿想得更多。他想确定他作为一个思考的存在者的存在。他试图确立其作为思维者(res cogitans)的途径就是著名的以未经证明的假定作为论据。著名论点 *cogito ergo sum*(我思故我在)假定了一个"我",这就已经包括笛卡儿作为思想者存在的预设,因为它以第一人称开始陈述。笛卡儿能合理地从这个论点说出的一切是 *cogitans* 或思维的存在。那作为怀疑方法的使用的结果已经被确立。因此,这个论点并没有显示作为具体非物质实体的人的存在。笛卡儿的方法论的怀疑仅仅产生了思维现象存在的确定性,而不是思维必须是精神实体的一个属性。

这种精神材料是做人的本质吗?如果我能感知我身体的属性,而且我能意识到我的思想为我的心灵的属性,甚至当我怀疑它们的似真性时,好像我不能既是我的身体又是我的心灵。如果它们是它们的思想和感觉的总和,一个人如何知道他在想什么,或者如何去感受私人的知觉呢?隐含在这个方案中似乎一定存在另外的"某物",既非心理的也非物质的。当然一定存在一个感知这些私人状态的内在观察者的内心之眼(inward eye)。它就是同一个感知物质世界事物的存在吗?笛卡儿的答案应该早就是"是"。

笛卡儿的心理学似乎预先假定一个行动者,知道自我以及一个精神实体,其特征是思想和感觉。

4.1.1.2　关于心理现象的笛卡儿预示论

为了说明作为精神实体的心灵非常不同于作为物质实体的身体，笛卡儿开始说明心灵既不是空间可延伸的东西，也不是可分为部分的东西。他宣布，物质的本质是延伸性。心灵的本质是思想，它没有任何延伸性。

确立了他自己满意的观点，即心灵没有部分，也不能被延伸之后，笛卡儿提出一个包罗万象的预示论来解释心灵。需要注意的是，这不是一个关于心灵部分的预示论。在笛卡儿看来，什么也没有。然而，当我们开始详细地研究笛卡儿的心理学时，我们发现他平等自由地动用了关于活力(animal spirits)的物质领域的假设和关于"灵魂"的心理领域的假设。

思想分为两个主要部分或类型：

> 在如此考虑所有独自属于身体的功能后，容易理解的是：除我们的思想外，我们身体中没有留下任何应该归于我们灵魂的东西。思想原则上分为两类，一类是灵魂的行动，另一类是它的激情。一方面，我称之为它的行动的东西是我们的全部意志，因为我们通过经验发现它们直接来自我们的灵魂，而且好像仅仰赖灵魂。另一方面，当我们身体上所发现的所有情形的成就或知识一般可以称为灵魂的激情时，时常不是因为我们的灵魂使它们变得如此，而是因为它总是从它们呈现的事物中接受它们。
>
> (Descartes, 1649 [1989]：第 17 条)

行使意志有两类子型：一类是终止于灵魂的子型，比如乐意使自己信仰上帝；另一类是终止于身体的子型，比如乐意使自己早晨起床。

灵魂的，也就是知觉的激情也有两类子型：一类是由灵魂本身引起的子型，譬如，感知意志的一种行为(如知道要去做某事)。另一类是由身体引起的子型。包含笛卡儿的二元论最详细发展的心理学论文，专门讨论了激情，顺便也少量简单地提及意志或灵魂的行动。

4.1.1.3　解释的浑成模式

笛卡儿心理学的核心是他试图把神经和脑中的活力行为和灵魂行为联合成整个精神实体。因此，他相信，身体的活力和灵魂的行为在松果腺中集合起来。下面是笛卡儿对日常生活中一些重要的心理现象的典型说明：

> 而且人们通常想象的在称为“感觉的”灵魂较低级部分和较高级的理性之间,或在自然欲望和意志之间的所有斗争,仅仅存在于与活力驱使的身体运动和意志驱使的灵魂之间的趋向于同时在腺体中受到刺激的对立面中。因为在我们身体内只有一个单一灵魂,而且这个灵魂在它本身内部没有部分之间的差异;那个非常敏感的东西是理性的,它所有的欲望是意志。
>
> (Descartes, 1649 [1989]:第 47 条)

让我用一个非常不同的例子说明,笛卡儿假定在躯体和灵魂之间存在着亲密的相互作用。

> 至于欲望,明摆着,当它发生于真实的认识时,它不可能是坏的。假如它是适中的,这种认识会调节它。同样清楚的是,关于灵魂,欢乐不会是不好的,悲哀也不会是不坏的,因为灵魂从邪恶接受的所有悲痛都存在于后者,所有属于它的好的快乐都存在于前者。因此,假如我们没有躯体,我会大胆地说我们不能过于放纵自己去爱、去快乐,也不能避开憎恨和悲哀太多。但是,一方面,当它们极度旺盛的时候,所有伴随它们的躯体运动都可能对健康有害;而当它们适度的时候,可能对健康有益。
>
> (Descartes, 1649 [1989]:第 141 条)

虽然时至今日,已没有多少细节能使我们赞同,但笛卡儿关于非物质心灵或灵魂的假定使得他没有进入彻底的唯心主义阵容的心理学,这一点是值得注意的。在这些解释中,躯体起着不可缺少的作用。简言之,笛卡儿试图创造一门浑成心理学,并给认知和情绪的“机制”的非物质和物质两方面都留出了余地。这不是笛卡儿尝试科学心理学的问题,而是使用“实体”的范畴来说明思想、感觉和至少一些行动的本体论的问题。他在躯体和活力的物质材料边上树立起一种精神材料。

4.1.2 洛克的心理学

在洛克的心理学中,他把心灵描绘为一个容器而不是一个实体。然而,它的内容是心理、观念。思想、感情、概念、意志的行为等都被看作观念,也就是说,看作心灵内部的实体。洛克说,“毫无疑问(tis past doubt),人们的

思想中具有一些观念……"(1690:第2卷,第1章)。他询问心灵是如何由观念"装配"的。然后他问,"它由此从那个巨大的贮藏处而来,人们忙碌而无穷的想象力用几乎永无止境的多样性在它上面绘画。"在那一章的第3节中,他说,"我们的感觉……把一些清楚的感知传入心灵。"这些就是观念。在洛克对认知的说明中主要的隐喻是,心灵是由观念作为其内容的容器。

> 不论是应用于外部可觉察的物体还是应用于由我们自己感知和反省的心灵的内在操作,我们的观察资料都是提供所有思维材料让我们理解的东西。
>
> (Locke,1690:第2卷,第1章,第2节)

洛克的观念有点像精神原子。根据与牛顿定律类比的联想原则,它们聚集成为复杂观念,而牛顿定律描述了物质原子聚集成为复杂分子的方式。存在一位感知这些观念的内部观察者,因为,在洛克看来,观念是心灵独有的内容。那只内部之眼能专注一阶观念并形成关于它们的观念,即反省的观念,这也是心灵内部的实体。

用科学哲学的术语讲,洛克正尝试构造一个模型来表征精神过程。模型的来源似乎是关于运动原子的牛顿的本体论,当它们碰撞时,彼此结合或分离。物质微粒是这个类型等级结构中的子型,而洛克的观念是另一个子型。

以上引语非常清楚地表明,洛克认为人除了是沉思和在某些程度上处理观念的全体之外,还是一个存在。因此,在洛克的心理学中,我们有这样一个方案的例子,这个方案具体表现训练心灵内容活动的一个来源。简单观念联合它们自己,还是由人进行联合的?洛克认为简单观念通过个人体验被聚集起来。这就是它们在心灵中逐渐联合起来的原因。个人综合活动是不必要的。然而,心灵确实有能力形成复杂的观念,并创造它自己的联合。对我来说不清楚的是,洛克是把这个意指为"心灵作为人",还是把心灵意指为一个因果地活跃的心理机器。

4.1.2.1　洛克的分类观念体系

让我们更详细地讨论洛克的心灵主义分类法。

观念分为两类:一类来自感觉,即感觉的观念,比如"黄,热,软,

苦……”;另一类来自“我们自己心灵操作的感知”,比如“感知、怀疑、相信、推理、知道、乐意”。这些是反思的观念。我们再一次注意到,洛克假定存在着执行这些二阶知觉行为的某个东西。

在每个范畴中,存在简单观念和复杂观念。洛克提出如下这个重要区别:

> 我们迄今已经考虑了那些观念,在所接受的观念中心灵仅仅是被动的,它们是那些从感觉和反思……中获得的简单观念。关于心灵不能为其本身产生任何一个简单观念,而且也没有任何观念不是整个地由它们所组成。但是,如同心灵在接受它所有简单观念过程中整个是被动的一样,它也尽力发挥其本身的一些行动,借此它超越于构成它的简单观念,成为构成其余观念的材料和基础。
>
> (Locke,1690:第Ⅻ章:第1段)

这样,一个活跃的心理过程产生了复杂观念。这个过程是洛克心理学的基础。“心灵对简单观念施加力量”有以下几种方法:

> (1) 把简单观念结合成复合观念,这样,所有复杂观念就形成了。
>
> (2) ……取两个观念,不论是简单的还是复杂的;依次放置,无需把它们结合为一个就能立刻观察到它们;通过这种方式获得所有它的关系观念。
>
> (3) ……把它们与所有在它们的真实存在中与它们在一起的其他观念分开;这称为抽象:这样,所有一般观念便产生了。
>
> (Locke,1690:第Ⅻ章:第1段)

洛克评论道,“这展现一个人的能力以及它在物质和智力世界中非常相同的操作方式。”(Locke,1690:第Ⅻ章:第1段)这强调了洛克在个人及其心灵之间构造的意会性同化作用。

观念可以根据它们的内容进一步细分。它们涉及实体的属性吗?这些是“样态的观念”。它们涉及能独自生存的事物吗?这些是“实体的观念”。它们存在于一个观念与另一个的比较中吗?这些是“关系的观念”。在这个方案里,存在感觉的观念子型:仅仅感知的观念,例如颜色、噪声、味道的观念等。然后存在更多感知的观念:正方形、雨燕的观念等。同样地,存在

反思的观念子型。这些是知觉、思维和意志或意愿。洛克承认一个第四主要类型，它包括既可以归入感觉的观念，也可以归入反思的观念。这些是有点异质的成分，包括"快乐的观念"和"痛苦的观念"。这一对观念既可以来自感觉也可以来自我们自己心灵操作的反思。这个类型也包括"存在的观念"，它要么在感觉的观念中，要么在反思的观念中拥有一席之地。

4.1.2.2　第一性和第二性的质的观念

这个心理学范式有它自己困难的特殊负荷，尤其是当洛克试图使用它发展知觉心理学（psychology of perception）时。他的策略是主张一些观念，譬如，形状的观念与它们的质料因、物质事物的真正性质相似，于是指出一条直接进入非精神世界的通道。其他观念，如温暖的观念不与它们的质料因相似，比如分子运动。而且我们只能说世界上的事物有能力引起我们头脑中这样的观念。一个其知识只由观念和它们的相互关系组成的实在，如何能够不断发现支持这样一个主张，是洛克从没有解决的一个秘密。为了认识一些观念与它们的原因相似，而一些不相似，心理学家将需要观察观念和物质性质，并研究它们的相互关系。然而，依照洛克的看法，除了观念以外人的心灵中从来没有任何东西。所以，无法进行检验。

我们几乎不能说洛克拥有任何可表征认知和知觉机制的解释模型。他最多建议心灵主动把简单观念结合成为复杂观念。虽然它这样做是以简单观念被表征的模式化方式为基础，他并没有采用这个作为复杂观念中它们继续联合的解释。在复杂观念的形成中存在着心灵的活动。

4.1.3　哈特莱的实在论心理学

洛克没有把联想的观念（associated ideas）与大脑和神经系统的获得性特征（acquired properties）联系起来。心理学领域，人类理解的领域，只由观念组成。17 世纪早期，霍布斯已经指出了在大脑和神经系统中观念和物质微粒运动之间的一对一相互关系的可能性（见第 5 章）。然而，他的系统是唯物主义的，在那个系统中只有微粒领域是真实的。哈特莱的创新在于提出一个基于浑成本体论的心理学。大脑状态、观念及神经系统，在它自己的领域中都是真实的。

当某人思考时，他的大脑和神经系统总是处在某一状态，这一点并不给人以特别重要的意义。然而，如果通常发现相同类型的脑状态与相同类型的思维或感觉在一起，他就更加倾向于在观念系列和大脑状态系列之间安

置至少一个因果关系。他甚至可能不太认真地建议：这种关联示意在一种表面上的差异下具有同一性。1749年，哈特莱在他的庞大论著中详细地论述了统一心理学的规划，当把它应用于神经系统时，能把观念的联想的定律与心理物理学定律结合起来。哈特莱的心理学是实在论的。人们处理自己心理过程的可观察的观念的联想时，要通过自己的脑和神经系统中基本的、但不可观察的物理状态的联想得到解释。

哈特莱坚持这样的一般原则，即观念——居于人类经验王国的实在，由脑和神经系统中相应的微小"振动"引起。对牛顿的以太作为物质存在和因果关系的支点的理论进行普遍化，他描述了神经系统。他把物理学作为他的认知模型的一个来源。然而，他转向了来自原子论物理学的一个不同部分，洛克似乎利用原子论说明他的简单观念和复杂观念理论。但正是他的统一论题对我们具有最重要的影响。正如由于在我们的经验中，观念同时或相继一起出现的重复经历而形成的联想引起观念的聚集，因此在我们的神经系统中一定存在协同的振动。

哈特莱引入下列"观念"的概念："[感情是]心灵的内在感觉，这起源于在我们身体几部分上产生的印象。我们所有其他内在感觉可被称为观念。"(Hartley，1749：ii)感情的观念很简单。所有其他观念是复杂的。如果在感情和观念中找一个位置，那就是快乐和痛苦。这里我们讨论的是洛克的心理学。由于"感情的不断重复"的结果，哈特莱用经验术语描述观念的联想(Hartley，1749：57)。一旦建立起来，观念之间的联想当只有一部分被呈现时，便允许整个联合体(联想从中被提取)得到回忆。我们将在第10章发现这一观察的一个现代版本及其神经生理学的解释。

相应的神经联想可描述如下："我们在猜想，与这些简单观念一致的简单微小振动是以同样的方式[关联]到一复杂的微小振动中，与产生的复杂观念一致。"(Hartley，1749：790)词也通过一种相似的简单机制与观念关联。词和观念的经验模式与一个相似的振动模式相匹配。

尽管哈特莱提供了许多浑成联想的例子，他并没有试图概括联想的基本规律。因此，在牛顿力学和观念心理学之间的完全平行仍有待解决。

随着神经方面的一点进展，甚至在21世纪我们也能找到这个一般说明的版本。它很清楚地表达了这样的一般立场，这个立场来自对有意识经验的结构和成分的现象学分析与神经系统的因果过程模式之间紧密联系的保持。

4.1.4 休谟的实证主义心理学

牛顿三定律包括通过运动物体之间的接触产生的所有可能的相互作用。伽利略和玻意耳已经开始研究把物质微粒聚集成更大单位的定律。受物理学鼓舞,17 和 18 世纪的心理学家寻找观念的联想定律。然而,哈特莱没有提出任何像物理学那样明确的联想定律。洛克的建议相当粗略。这个任务留给休谟提出联想三定律,就它们的范围涉及的目标来说,可与牛顿三定律媲美。

休谟的影响在实证主义的主流心理学实验室里出没,实证主义的幽灵仍然在游荡。像洛克一样,他提出"心灵的知觉"分类法。存在"思想"、"观念"和"印象"。前者不比后者更生动但有相同的内容。譬如,印象起源于听、看、摸、爱、恨、愿望和意愿。在这些基本认知单元上,通过"组合、调换、增加和减少由感觉同经验提供的材料",心灵的创造力得到了训练(Hume, 1777 [1963]:pp. 18—19)。

休谟把联想原则或定律仅仅简化为三个。如果它们接近而且有原因和结果上的关系,并且彼此相似,那么观念趋向聚集。在人类经验中以这些方式中的任何一个聚集的观念的重复出现,导致它们不断被思考,被集中到一起,即被联想。在他著名的杰作(tour de force)中,休谟对因果关系进行分析,把它归纳为是邻近事件重复成对出现的结果。比如,我们为什么认为弹小提琴上的琴弦引起听者听到一种声音?在经历看到弹琴的视觉印象,接着再出现声音的听觉印象的规则顺序后,弹琴的观念便与声音观念关联起来。一个人看见某人在琴弦上弹奏就预期听到一种声音。对它的全部理解就是这样。于是,最后只有两个联想定律和一个本质的过程,即通过彼此相似的一对印象的重复而固定形成心理习惯。这样,观念的类型是成对的。观念是印象的精神剩余。一个类型的印象发生,关联印象观念跟着发生。

休谟没有深思一个人经历的观念序列和观念簇的物质原因的不可观察领域可能会是什么。在他的一般哲学中,他既不承认有不可观察原因的力量,也不承认任何地方有不可观察的物质实体。他的心理学是严格实证主义的。

4.1.5 原因与行动者:超验的解决方案

1781 年康德出版了伟大著作《纯粹理性批判》,1787 年又出版了修订

本。他认为,所有人类经验由 12 个先验图式(schemata)形成,反映判断的 12 种形式。他尽力展现理性的人只依照这些原则思考和感知。在康德看来,这是因为我们用先验图式的方式,依靠这些源于不完全印象流来综合我们的经验内容。这样,其结果是,我们感知稳定事物的一个有秩序世界和作为原因及其结果的事件序列。同时,我们综合有意识和有秩序思想的心理王国。这意味着理性的人能够思考或感知的每件事物将展现与 12 个先验图式一致的特性。

在这里,他是这样提出他的观点的:"虽然我们所有的知识始于经验,但这并不意味着它全部源于经验。因为可能是这样的:我们的经验知识由我们通过印象所接受的东西和我们自己的认识能力(感官印象仅被作为情景)从自身所提供的东西构成。"(Kant, 1787 [1996]:B1)

因果关系是 12 个先验图式之一。它与条件判断形式"如果 A,那么 B"有关。这样,可能有人说,"如果有人用锤敲铃,铃会响。"这个判断表达了锤击和钟鸣之间的一个因果关系。我们为什么能做出这样的判断呢?那是因为在我们对世界的体验中,事件是以这样的(因果)对被感知的。然而,我们可能问:为什么世界如同我们经历的一样,到处体现原因-结果序列呢?依照康德的看法,之所以这样是因为我们感知的世界和我们经历的思想是从一个原始的感觉流综合而来的。如同在"第二篇"引言中描述的那样,这个"经验世界"与因果图景符合。我们能经历的每件事物将以因果相关事件序列出现在我们面前。

然而,康德受到他所认为的人类至少有时依照道德原则生活的事实打击。我们不是总按本能刺激或纵情我们的需要行事。人类生活不是用因果律可以完全说明的。我们的确设法遵照道德律。在这样做的过程中,我们不是由原因驱动,我们是按照理性规定行动的自我-能动的人。在一个由因果关系支配的世界中,那何以可能呢?一定有人类存在的另一个方面。

我如何知道我是一个有能力根据理性行动的人呢?不是因为我能把我的注意力转移到我的能动自我(active self)。这需要我有一种这个自我进行体验的经验。正如康德所说,"我不能够决定的我的存在是一个自我能动的实在;所有我能做的是把我思想的自发性再现给我自己……我的存在仍然只能被感知地决定,也就是说,作为外在东西的存在。但是,正是由于这个自发性,我赋予我自己以智力。"(Kant:1787 [1996]:B156,脚注 b)

他认为,在经验世界中没有任何行动者。你不能作为一个行动者体验

自己。有时你的确自然地行动,也就是说,与原因和结果流动相反。至少在某些情况下,你的行动是根据理性而不是原因说明的。人类存在于原因和结果的世界中,一个由感觉揭示的外在和内在世界。他们也一定存在于一个理性的世界。在原因和结果世界中,存在完全根据经验的自我。在理性的世界中,人类是能动行动者。我们不能完全根据经验,也就是说,根据观察认识那个世界。我们根据理性而不是根据感觉认识世界。它是先验的。康德称理性世界中我们的存在方式为本体自我(*noumenal* self)。

因此,人类生活必须被当作因果关系游戏(play of causality)和理性的一个浑成物。虽然康德没有那样表达这个问题,但从他对人类是什么的分析不难得出这个结论。我们存在于一个物质世界,依照植根于我们认识能力中的先验图式进行综合。然而,我们也存在于道德世界中,存在于规范世界中,它是理性要求我们每个人应该遵守的标准。

正如我们在"第二篇"引言中描述的那样,这里我们尝试既利用因果图景又利用施事图景。康德使自己相信两个图景都需要,而且不能用一个来排除另一个。

4.1.6　学习要点:寻求建立科学的心理学1:精神实体

1. 大纲:
   a) 遵照牛顿物理学的普遍格式建立科学心理学。物质原子论将作为两种观念的来源模型或共同的父型,即作为心灵的模型和作为世界的微粒模型。
   b) 一门科学需要一种本体论、一种分类法和一种解释形式。观念的形而上学为所有三种提供一个基础。
2. 笛卡儿和二元本体论:物质和心灵材料,即思维的东西,构成了一个统一的思维事物:
   a) 个人属性有两组:
      i) 延伸,(物质)占据空间和时间。
      ii) 思维,(非物质)不受空间和时间限制。
   b) 每个人都是心和身的结合体。人只与心灵=灵魂同一。(我思故我在。)
   c) 心理学研究灵魂的行为,即它作用于心灵或身体的东西;研究灵魂的激情,即被心灵或身体作用时灵魂发生了什么。

d）在他的详细分析和理论讨论中，笛卡儿使用心灵主义和物质的概念，应用浑成心理学。

3. 洛克和观念的本体论：

a）心灵是精神原子——“观念”——的容器。（当他思考时，不论一个人心灵中有什么。）

b）这些包括：

i）简单观念，像“白色”或“寒冷”；复杂观念，像“雪”。

ii）感觉观念，像“红色”、“圆”、“苹果”；像“知觉”、“会意的”、“乐意的”这样的反思观念。

4. 哈特莱的实在论浑成心理学：

a）可观察观念的联想由脑和神经系统中的不可观察“振动”的联想引起。

b）两个领域都真。

5. 休谟的实证主义心理学：

a）从观念的被观察相互关系同一出发点看，休谟的观念联想三定律似乎是牛顿三定律的回应。

b）休谟的联想定律以相似性、接近性、通过反复而产生效应的原因和结果为基础。

6. 康德的超验自我(transcendental ego)：

a）人类经验是依照 12 个先验图式安排的，其中有原因和结果的先验图式。

b）然而，人类也能依照理性，逆着原因和结果流行动。

c）人们一定存在于两个领域，经验的和超验的。

4.2 结论

无论是笛卡儿还是洛克图景，没有一个是完全一致的，但是每个标志着一个划分思想和感觉的主要途径——作为精神属性和作为精神实体。没有一个情形是有可能通向另一个有感觉的人的思想和感觉的直接公用通道。

从观念联想的可观察知识开始，哈特莱遵循实在论范式提出关于脑和神经系统中不可观察“振动”的假设。这些可用来解释观念在人类经验中被关联的方式。这个措施明确地以牛顿物理学的以太假设为基础。以太振动是诸如颜色的可见光谱这类现象的不可观察的原因。它们在心理学中扮

演一个相似的角色吗？

休谟的联想原则似乎提供了理解思想模式是如何形成的一种有力的基础。不难看出，休谟和哈特莱的心理学是如何能够被融合为一个的。对观念的联想的分析提供了可观察的和实际的维度。关于振动的假设提供了解释的维度。技术的突破可能已经导致迄今仍不可观察的以太振动成为可观察的。那么，联想主义为什么脱离这种发展趋势呢？在 19 世纪晚期，实证主义的严格性浪潮横扫科学世界。对许多人来说，似乎观念心理学这些版本的任何一个都不能够满足科学知识的一个基本标准：假说必须能够对正确性做主体间的、公开性的检验。笛卡儿关于精神实体特性的理论和观念行为作为精神"原子"的理论都不能成为公开可检验的假设的主题。你充其量能够检验源于笛卡儿或洛克的假设的行为预言。对个人本身心灵的研究，这作为一个完全合理的科学知识领域已经被提出，已被排除在外。休谟关于私人经历的观念的联想原则连同不能被公开观察的其他每一事物一起消失。

有讽刺意义的是，依照联想主义者的观点，个体意识中观念的聚集由相似的印象对的重复出现而引起的原则，被行为主义捡起并加以变换。行为主义接受通过重复得到联想的同一个原则，并简单地从私人领域到公共领域、从观念到行为转换语境。观念的联想被变换为对刺激的条件反射作用。

4.3　自测思考题

1. 笛卡儿的本体论是什么？
2. 他为什么认为心灵与身体是截然不同的？
3. 他使用怀疑的目的是什么？
4. "我思故我在"为什么是不合理的？
5. 笛卡儿的心理分类法是什么？
6. 洛克的本体论是什么？
7. 举出感觉观念和反思观念的例子。
8. 洛克的一个主要范畴是知觉。另一个是什么？
9. 举出简单观念和复杂观念的例子。
10. 区别第一性的质和第二性的质的观念。
11. 哈特莱给出"振动"的作用是什么？
12. 哈特莱如何把人类心灵和物质方面联系起来？

13. 休谟如何区别印象和观念？
14. 休谟的联想三原则是什么？
15. 他如何把它们减少到两个？
16. 康德给出经验中的图式的作用是什么？
17. 康德如何证明假定先验自我的正确性？

阅读

Robinson (1995),第7章。

第 5 章　作为物质实体科学的心理学

在心理学中，唯物主义以各种不同形式明确地得到提倡，并且暗示了研究纲领和规划的预设。我们将看到不同形式的唯物主义以重要的方式互相关联。首先，我们可能是*本体论*的唯物主义者，在清晰的原则上建构我们的科学，这个原则主张只有人体组织的物质属性才可能最终根据物理学概念得到解释，而这些属性与发展一门思维、感知和行动的科学任务是一致的。其次，我们可能是*方法论*的唯物主义者，承认可能存在非物质实在、思想、感觉等的王国，但也承认心理学的研究方法不需要对它作任何说明。这些"唯物主义"中的每一个都依赖深刻的、但有讨论余地的预设，它们隐含在研究和解释人类思维、感觉、感知和行动的某些方式中。这些预设时常但不总是由哲学家来阐明和批判性地来评价。心理学家在借助直觉时，要注意他们处理人类生活的预设。那是哲学家的工作。第三，我们可能是*概念*的唯物主义者，要求阐明民间的和"科学心理学"的预设，而且建议把与物质事物、状态和过程无关的所有表达从心理科学中除去。主张唯物主义的这种方式首先是由哲学家提倡的，他们明确地为使用不同词汇描述和解释人类生活的预设的标准而争论不休。

坦率地讲，唯物主义听起来不难。我们也许要接受，我们认为有比物质世界更丰富的宇宙这一直觉是不牢靠的。然而，一直采用的科学心理学的唯物主义概念体系至少有三种不同的方式。

(1) *物理主义*(physicalism)表达这样的预设，即用来描述和解释人类思想、感觉、知觉和行动的最合适属性，是那些人体与非人类机体及与无机实在共同拥有的属性。从科学的观点来看，这些大体上是物理学家和化学家研究的物质事物的特性和过程。它们包括原子粒子的质量和运动。最后，只有物理学的概念应该拥有一个位置。按照这条路线，心理学会一步一步地还原为物理学，即心理学还原为神经科学，神经科学还原为生物化学和生物物理学，化学还原为物理学。

(2) 相当明显的是，虽然也涉及心脏和肝脏，人的思维、感觉、感知和

行动的能力依赖于脑和神经系统的特性与过程。神经的唯物主义预先假定了足以说明人的思维、感觉、感知和行动的属性,不过也包括那些被朴素唯物主义预先假定的属性,还包括脑和神经系统与众不同的属性。这些包括神经纤维中的电释放,活动的脑的电场,视网膜中视紫红质的氧化,等等。按照这条路线会把心理学还原为对脑和神经系统的研究。还存在物理学不能够解释的有机体的结构特性。

(3) 生物学不仅包括整个有机体及其不同官能部分的解剖学和生理学,也包括研究整个有机体生活模式的行为学。行为学的唯物主义预先假定,至关重要的心理现象是以这种或那种方式与高级灵长目动物共有的人类行为模式的版本。对一种心理能力的解释应该是达尔文式的,也就是说,它应该涉及这种能力的存在和运用有利于基因选择这一方面。按照这条路线将把心理学还原为进化生物学的一个分支。

这些"唯物主义"分别与物理学、神经科学和行为学相联系,与我们在本体论的、方法论的和概念的唯物主义之间做出的区别重叠。由于与遗传学和达尔文选择关联,行为学的唯物主义应该成为一个单独的部分。它包括所有三个基本问题:本体论、方法论和概念的修正。

让我们提醒自己,一门心理学科学必须能够让它的从业者识别和分类心理现象,而且解释现象之中能被观察到的同时期和后续模式。这在心理学中对唯物主义提出两个要求。那些我们通常认为是心理的现象能够实际上被证明是物质的吗?或者说,它们能毫无例外地与物质现象相互关联吗?第二个要求与使心理现象成为实在的方法有关,无论它们的本体论立场怎样。在彻底的唯物主义心理学中,我们将期望,心理学家用物质"机制"专门产生心理现象的预设,来开展工作。

5.1 本体论的唯物主义

本体论的唯物主义认为确实存在唯一的物质实体、状态和过程。因此,心理能力和过程必须根据物质的实体、状态和过程来描述和解释。我们通常描述和解释人们所想、所感觉、所感知和所做事情的方式,利用了各种各样的非物质概念,像"正确的"和"不正确的","痛苦和快乐"等等。很可能的情形是,我们的概念系统的一些修正采用唯物主义作为一个本体论的论

题——一个关于什么是真实存在的论题——作出的。要了解唯物主义者所主张的东西，我们必须首先确定在这个语境中“物质的”意指什么。一个可行的定义表示如下：物质的域（domain of the material）被定义为是对有机和无机实体都是共同的实体、特性和过程的范畴。一门唯物主义心理科学会从这样的原则开始研究，即当正确地看待时，那些看起来是精神属性和过程的东西，其实只是人体组织的和人体组织中的物质属性和过程。心灵只是人类身体中物质过程的一个方面。这样的过程可以轻易地在无机物中发生，如同在有机体中发生一样。在许多著作中，特别是在《利维坦》（Leviathan，1651 [1953]）一书中，霍布斯在严格的唯物主义基础上提出详细的心理学，包括知觉心理学，把心理领域还原为仅仅是“运动的物质”。

在这里他是这样解释感觉经验的表面主观性质的：虽然感觉器官引导运动原子进入大脑，但可以说，我们是在相反的方向上感知我们身体之外的事物。在霍布斯看来一定是这样，因为进入的原子引起身体内部的物质发生反应，举例来说，视觉皮质，就是指向外面的，与向内的感觉原子的流动相反。

> 感觉的原因就是外部的物体或客体，它施加于每个专司感觉的器官，或是直接地，如以味觉和触觉的方式，或是间接地，如以视觉、听觉、嗅觉的方式。这种压力，通过人体的神经或其他经络和隔膜的中介作用，继续内传至脑和心，在那里引起抵抗力或反压力或心脏传向自身的努力，而这种努力，因为是向外的，所以似乎是一些外在的物质。这个假象或幻象便是人们所谓的感觉……所有被叫做可感觉的性质处于引起它们的物体中，它们不过是物体借以对我们的感官施压的各种不同的物质的运动。我们身体中施压的任何东西除了种种运动外什么都不是，因为运动只产生运动。
>
> （Hobbes，1651 [1953]：pp.22—23）

这是稍后成为牛顿第三运动定律（即作用力与反作用力大小相等但方向相反原理）的一个应用。这一原理被完全应用到物质微粒的运动。霍布斯在他对知觉的说明和他对心理现象的其他处理中所使用的概念是“物质”和“运动”，这是他那个时代物理学的最主要的概念。

赤裸裸地把精神还原为物质当然会引起一些极深刻的问题。似乎很明显，对于通常的有机和无机领域，思想与感觉不是实体，它们的特性也不是

实体。譬如,一个想法可能是不合逻辑的。没有任何无机实体具有这样一个特性。然而,这个表面上的难题可能有办法绕开。在这里有两种方法,使得朴素唯物主义心理学可能有意义。

1. 思想和感觉似乎只是非物质。如同感觉温暖与引起热和冷感觉的分子运动不相似,疼痛的感觉也与引起它的物质神经过程不相似。所经历的思想和感觉与洛克的第二性的质的观念具有非常相同的地位。

   然而,这面临一个极大的问题。思想和感觉是通过什么或谁经历的?如果我们要在心理状态和过程以及第二性的质的观念之间保持平行,我们将需要在洛克对知觉的说明中把人类比为假定的感知者。为了产生意义,需要假定一个小人(homunculus),它是存在于这个人中的一个人。因此,作为心理学家,我们没有更进一步向前发展。我们仍然需要解释小人的力量。如果它们能够实质上得到解释,我们就不再需要小人。我们可以简单地把解释应用到人。如果它们不能这样得到解释,我们将需要一个二阶小人打开抑制倒退的可能事物。

2. 思想和感觉是物质结构和过程的突现特性。除了它们的分子构成要素,具有心理能力的人以相当特别的方式被构造。大脑和神经系统的结构产生了不被这些结构的任何一个物质要素分享的特性。当具体化为人时大脑能思维。然而,大脑细胞不能思维,这不是因为对它们来说思维太难,而是因为概念“思维”只有表示整个人类的能力时才有意义。“突现特性”概念有一个广泛的应用范围。比如,一首悦耳的曲子不是构成它的任何一个音符的特性。然而,它只存在于那些音符的结构中。

与心理学有关的人体组织的特性,似乎只是那些我们将看到的作为突现物的东西。

5.2 方法论的唯物主义

方法论的唯物主义利用了如下的观察:很可能在思想与感觉、知觉与行动的流动(当它们被这类或那类人类所经历时)与人作为一个生物的物质状态流之间存在一个彻底的平行。有可能表明,思想和感觉虽然不是物质的,但它们由在全然同步性(perfect synchrony)下的人体组织的物质状态中

产生。在详细说明的条件下深入人们所想、所感觉、所感知和所做,这样的研究计划能够通过单独研究物质状态的流动得以展开。

几乎就在哈特莱设想他的二元联想主义心理学的同时,法国生理学家拉美特利正在为科学心理学提出一个规划,此规划与我们刚刚描述的方法论的唯物主义非常相似。回想哈特莱方案的内容,观念的联想是可观察的,而神经系统中的微振动联想是不可观察的。因此,经验研究必须以非物质观念的变动的研究为基础。然而,与哈特莱不同,拉美特利在他的《人是机器》(L'Homme Machine,1749)中为方法论的唯物主义心理学辩护。当公开讨论特别是在脑和神经系统中的心理状态和过程是否与物理状态和过程一致的时候,他建议科学心理学应该围绕它们统一的、无例外的相互关系来建构。

他提供种种例子来大体上说明"灵魂的各种不同状态总是与身体的相应状态相关联"(La Mettrie,1749)。他把这个当作事实描述,并通过观察和实验建立起来。让我们假设,心理状态类型与脑和神经系统物质状态类型的完全关联已经被完成。如果我们只对预测思想和感觉模式发展的方式感兴趣,那么我们既能研究心理状态的类型序列,也能研究物质状态的类型序列。通过不断摸索,我们能完成我们喜欢的任何可预言的和可回顾的工作。

在这个基础上,拉美特利应该已认识到,无论你研究思想和感觉的流动还是研究脑和神经系统物质状态的流动,都是无关紧要的。如果它们完全相关,那么,在每一个点,就能够从一个到另一个产生一个彻底的交叉推论(cross-inference)。然而,他运用在心理状态和身体状态之间是完全相关的论点,以其作为关于方法论的唯物主义人类心理学的科学研究纲领的工作基础。只有神经生理学和解剖学需要考虑。

拉美特利小心地从关于人类本质的任何主张退却。"[就物种的意义而言]人是一台机器,组织得如此严密以至于不可能获得关于它的一个清晰观念,从而获得一种定义。"对于预设我们充其量能到达或然性(probability)的最高状态,唯物主义研究纲领的合理性依靠这个预设,即每个心理状态与一个物质状态相关。不能正确地说明人类由什么组成,不是因为存在一种神秘的因素——灵魂,而是因为机制太微妙、太精致、太复杂。

拉美特利表达他的唯物主义的方式需要小心地加以修正。事实上,如果总是存在一些与任何特定心理状态相关的脑状态,这就可能没有多少重

要性。我们都承认人类被具体化。然而,如果每一次某种类型的一个心理状态发生,某类型的脑状态就跟着发生,那么这似乎就是一个更加有效的支持拉美特利的方法论的唯物主义的相互关系。即使每个心理状态与某些身体状态相关,与各种身体状态相关的各种心理状态的随机分布并不支持拉美特利纲领。

拉美特利想解释心理状态和物质状态之间的相互关系,好像它是清楚的因果关系,但这是在一个非常狭窄的意义上解释的。他说,"我们微弱的理解力起源于非常粗糙的观察,不能够给我们显示得自因果的关系。"生理学不能够解释意识如何从物质生成,它只能证明它所做的东西。神经心理学的科学纲领将以完全地、但也是无法解释地接受人类在心理状态和物质状态之间的可观察相互关系为基础。

在第2章讨论原子论和物力论这两大世界体系时,我指出物质原子论与关于物质事物被动性的预设是多么强有力地结合在一起。一个完全机械的装置可以是一个行动者吗? 拉美特利宣称从笛卡儿那里获得动物/机器概念,并把它扩展到人类,但他对它作了修改。我们可能是物质机制,但在拉美特利看来,人具有天赋和创造行为。生物具有主动能力。"活的身体具有所有需要自我运动、感觉和思想……的能力……总而言之,在物理和道德世界中引导它们自己。"(La Mettrie,1749)它们非常不同于一直保持静止状态的物质微粒,这些物质微粒直到受到其他微粒的作用才运动,而其他微粒的唯一相关特性是它们的运动。它们从与其他运动粒子的接触中获得了运动,于是又回到了神创造的世界中。

像洛克一样,拉美特利认为物质可以有心理能力。然而,同洛克从可能性事实上是真实的主张退却不同,拉美特利确认了它。这个大胆的主张没有得到同时代大多数人的赞赏。教会和世俗人们一样完全批评他的唯物主义态度。我们的行动能力当然证明了一个灵魂的存在么? 拉美特利不是唯一思考物质能够具有包括心理能力和技能的所有力量的人。普里斯特利(Joseph Priestley,1777)同样确信存在一种物理和认知能力的共同物质基础。普里斯特利也被开除教籍。他涉嫌持有激进政治主张以及对灵魂的激进解释! 他的房子被暴徒烧毁,此后不久他便去了美国。

方法论的唯物主义不主张心理状态和过程只是人类身体的物质的状态和过程。更准确地讲,它是建立在这样的论点上,即在心理状态及其暂时发展与身体的某状态及其作为物质过程的持续演化之间,存在完美的或近乎

完美的同步性。这个论点把握了任何心理状态和过程,也即思想和感觉的性质。如果这的确是真实的,那么一个人需要知道的所有关于思想、感觉和行动的模式的东西,只需通过单独研究等式的物质一边就能被发现。一个人可能在很好地了解它们关系的同时,却对思想、感觉和行动的性质一无所知。如果科学心理学的目标只是对心理现象进行预言和回顾,那么对身体内部相关过程的研究将是充分的。适当性由寻找从心理状态到身体状态的相互关系来决定,因为一个人身体的许多状态没有心理对应物(mental counterpart)。这意味着心灵主义词汇和概念不能够在建立和解释科学研究纲领的结果时被省却。它们决定着从一个人体可能的物质状态的极大范围内,挑选什么东西来在一个预言、回顾和解释的唯物主义系统中扮演一个角色。

5.3 概念的唯物主义

以上描绘的基本建议作为唯物主义心理学的基础,对一些哲学家似乎是不够充分的。它留下了一个尚未涉足的心理概念的自洽领域,即使在研究纲领中被忽略。概念的唯物主义主张心理学仅仅需要物质概念来描述和解释所有心理现象。本体论的争论是无结果的、冗长的。从我们漫述的词汇表中剔除心灵主义概念将一举排除非物质论的威胁。此外,可能只有一种设计研究纲领的方法,因为只有唯物主义词汇可用来这样做。采用概念的唯物主义,会立刻导致本体论的和方法论的唯物主义。

行为主义的失败鼓舞了许多哲学家和具有哲学头脑的心理学家尝试发展实在论的心理学,甚至对不可观察的认知现象,比如思想和感觉给予适当的重视。这是本体的多元论。受温和的但令人兴奋的对人的思想和行动的神经基础研究的成功的影响,其他人和拉美特利毫无二致,主张方法论的唯物主义。然而,有人建议把心理学建立在20世纪神经科学基础上,而不是18世纪的物质粒子运动力学基础上。对行为主义衰落的两个回应都留下尚未解决的本体论问题。在强调20世纪的哲学家立足语言问题的前提下,支持强唯物主义观点的一个新范围是基于对语言的非专业和专业使用的预设的分析并不令人惊讶。

支持概念的唯物主义的论证是根据使用某词汇的预设问题来完成的。我们能够省却心灵主义词汇而采用一种唯物主义词汇吗?既然我们的心灵主义词汇大部分来自社会习惯语,即日常使用的词,这个提议累计达到这样

的提议，即预先假定非物质心理领域存在的思想和感觉的日常语言，应该由来自只预先假定物质状态和过程的神经生理学和解剖学表达的词汇所替换。新的词汇将取自各门学科，这些学科与我们开始作为心理学领域——思维、感觉、感知和行动的那些活动有着十分明显的关联。

在第一篇里我们已经讨论人类实践预设的地位。它们是事实上的，还是概念上的？抑或它们是概念上的但呈现出的却好像表达了事实？在20世纪伪装成排除式唯物主义的概念的唯物主义，涉及两个描述和解释人类事件方式的叙述类型词汇的预设。使用日常术语学描述和解释我们的思想、感觉、感知和行动所预先假定的东西，与使用神经科学词汇完成相同任务所预先假定的东西批判性地并置在一起。这里的讨论要表明，我们应该喜欢神经科学的词汇胜过喜欢社会习惯词汇，因为前者的预设比后者的更可取。

5.3.1 支持排除式唯物主义的论证

利用已经确立的观察的理论负载性(theory-ladenness，或观察描述)原则，丘奇兰(Churchland，1981，1984)发展了一个哲学论证支持这样的主张，即所有心理状态关联(mental state references)能够从心理学移走，而该心理学有利于只涉及物理的和物质的特性以及没有实质内容损失事物的表达。没有东西会在转换中遗失。凡是我们能用社会习惯语言说的，我们也能够用新语言说。

理论负载性的观点被简单地陈述。人们赋予一个词有意义，部分基于他们共有的、与这个词被使用的领域中实在性质有关的理论。即使我们使用相同的声音或书面记号，如果我们不共有与讨论的话题相关的一个理论，我们所言词语的意义仍不相同。第谷·布拉赫(Tycho Brahe)相信太阳围绕地球转，开普勒(Johannes Kepler)相信地球围绕太阳运行，他们都可能使用了“日落”(*Sonnenuntergang*)一词。然而，依照描述性词汇的理论负载性原则，每个词意指它的不同的东西。

为了理解排除式唯物主义的纲领如何起作用，我们就从一个思想实验开始。丘奇兰设想了这样一种文化，在其中孩子将学习这样的表达如“一个分子矩阵在某临界波长反射光子”、“该人体的c纤维正发放”、“该脑的脑皮质处于某n状态”等，而不是学习像“红色的苹果”、“痛苦”、“希望”等(Churchland，1984：15)。虽然他承认这不是苹果看上去如何，或痛苦的感

觉怎样，或希望看上去如何内省，而是这些经验“在他们的内心深处真的是什么……”丘奇兰建议说，如果我们也采用这种词汇，事情就会好得多。

我们会得到什么呢？我们本该不受诱惑去相信这种非存在的心理实体，例如信念、感觉，等等。我们为什么可能受到如此的诱惑呢？丘奇兰认为，因为英语具体表达预先假定一个心灵主义本体论的常识心理学。在本体论的种种条目中，有心理状态如遭受痛苦，有心理实体如信念和欲望，有心理事件如记得相识者的名字。在丘奇兰看来，英语词汇负载这个理论，就像天文学家用的词曾一度被错误的地心说理论所负载一样，比如它们被用于像“日出”这样的习惯语表达。现代天文学使用一个“负载”了正确的日心说理论的不同词汇。

丘奇兰认为，在和其他人交往并思考我们的实践经验时，我们形成有关认知、情绪、知觉和行动的假设，即日常英语的内隐心理学，它表示心理实体、特性和过程。为什么？因为我们日常语言负载一个基于有关这种心理实体存在假定的理论。他说，“一个内省判断仅仅是对一个人内在状态作概念回应的后天习惯的一个例子，而且任何特殊回应的完整性总是依照构成回应的后天的概念框架(理论)的完整性而定。”(Churchland，1981：70)

根据丘奇兰的看法，对日常英语的哲学分析揭示的预设是实际的。然而它们是错误的。没有像思想、感觉、感知和行动的这样的实体。我们的词要么不是指它们似乎意指的事情，要么应该被只预设物质实体的词所替换。

5.3.2　反对排除式唯物主义的论证

1. 支持排除式唯物主义纲领的论证依赖有关日常英语，大概也包括其他印欧语系的本体论观点。这些语系的词(例如名词“信念”)的使用，预先假定心理实体的存在，也就是说信念的存在。丘奇兰称这个预设是实际的、也是错误的。然而，这一观点依赖对像“信念”这样的词的使用进行哲学分析。事实上，他们没有预先假定心理实体领域的存在。相反，这样解释它们的确是错误的。信念和大部分其他心理存在不是实体的，也就是说，是像实体的东西，它们也不是心理实体的特性。把信念归于其他人，是把一种显著的倾向以某些方式归于言行。把信念归于自己，是把自己托付于一种断言的真理的间接方式。那是基督教信条开始的方式：“我信仰上帝，全能的父……”排除式唯物主义者所说的大部分关于印欧语系社会习惯语的本体论预设简直是错误的。赖尔(Ryle，1947)和维特根斯坦(1953)以及许多其

他人已经指出，在英国和德国社会习惯语的使用中，本体论的预设群是多么复杂和多么细微。每个理论变化产生一个新的知觉世界吗？丘奇兰承认“温暖……摸上去并不像数百万极小分子的平均动能。”（我想他指的是它们的运动。）接着似乎是，如果新的词汇在一个对旧词汇适当的环境中使用，新词将如同旧词一样起相同的作用。在那种情况下，旧词和新词是同义字。丘奇兰可能回答说，当它们在现象学的意义上指同一个东西时，它们的本体论预设是不同的。如果“平均动能”就是意指“温暖”，那么科学家的词汇已经改变它的意义，指向传统的词汇的意义。它为什么不应该吸收旧词汇的预设以及它的经验意思呢（Vollmer，1990）？

2. 也许有人认为，科学上所证实的存在物的存在，如神经发放，已经由科学作保证，但是对于感受到的声音的存在却没有这样的保证者。然而，存在的主张通过实际遇到的存在物而得到解决。科学存在物中的信念当然较经验信念难以得到证明。微脑状态和空气分子的振动都不可知觉，但乐声是可知觉的。在颜色、希望和意义等存在方面，信念的经验基础比理论实体的经验基础更好，如果它们是心理的或物质的。我们需要怀疑当前科学理论以及它们的本体论。对我似乎相当明显的是，理论不比作为那里存在什么东西的指南的经验更可靠。理论所告诉我们的关于世界的看法的变化比经验向我们所显示的关于世界的看法的变化更迅速。因此，在喜欢神经词汇胜过心理词汇，以其作为真实存在东西的指南方面，我们没有被证明是正确的。这个观点可追溯到较早时期的异议，即如果经验是有关所存在东西的看法的普遍基础，那么，感觉、信念等说法比任何理论实体更为完美。

3. 也存在一个对人不对事（*ad hominem*）的异议。[1] 这如何影响丘奇兰的案例呢？一方面，如沃尔默（Vollmer）指出的那样，他的知识理论利用像学习、感知和理解这样的理念，因为他想要我们的再受教育的人口以不同的方式理解和解释他们的生活。然而，这些理念需要一个人的概念以及他或她的心理状态和倾向的概念。丘奇兰的心理学哲学仍然以否定任何这样的事物的存在为基础。他的知识理论用人的语言表达，他的心理学理论用分子语言表达。如果后者是真实的，前者就是不连贯的。如果前者是连贯的，后者则是错误的。

4. 虽然感知的世界随着词汇的变化而变化可能不是真实的，但新词意指的某物和旧词意指的不同，是因为它们预先假定了一个不同的本体论。然而，学习新词汇的经验条件与学习旧词汇的经验条件是一样的。而且在

学习它们的时候,婴儿不懂得生物化学或物理学。他们能给他们的唯一感觉一定与新词汇已经替换的词汇的感觉一样。这样,短语“我的 c 纤维发放”与词“痛苦”一样在生活中具有完全相同的作用,即给那些像婴儿一样不知道任何神经科学的人表达出了一种特定类型的不适感。如果这些是一些神经学理论的预设,婴儿不能认识他们依赖唯物主义预设词汇的意义。因此,“身体中 c 纤维的发放”一定是“产生痛苦”的一个精确的同义表达。排除式唯物主义语言学变革只不过达到一个意义的伪转化。在学习新词汇过程中,孩子已经明白他们经历的状态是如何被引起的,即我体验到温暖的原因是水分子的运动。但是,即使当这个步骤对他们是可能的,当他们学习一些生物化学和物理学的时候,他们将需要借助心理和神经科学概念来理解。有人现在将不得不教给他们“痛苦”这个词。

唯物主义的两个方面,即分析心理概念的方式和通过单独使用物理学和化学语言可描述的过程解释心理现象的方式,在排除式纲领的预设中是显然的。如果心理学的观念完全是物质的,那么唯物主义的解释形式是被留下的唯一类型。

5.3.3　没有人的心理学寸步难行

为什么本体论的、方法论的和概念的唯物主义被许多赞同有关认知过程真实性假定的心理学家抛弃？这包括赞同各种不同常识心理学的本体论。似乎有两个主要理由:

1. 排除生物化学和生物物理学术语以外的术语似乎也排除了心理学的主题。心理现象之于人并非作为物质现象。记忆的过程完全不同于化学反应或电路中电流产生的方式。
2. 为了识别并区分有关思考事物的脑和神经系统的物质状态,不论思考的事物是人还是机器,你必须能识别和区分相应的心理现象。此外,还需要你利用深深根植于社会习惯语言的范畴。

拉美特利关于在身体中思想、感觉和行动的流动和过程的流动之间无例外相互关系的观点,作为创造一门浑成科学的出发点好像是十分含糊其辞的。它将对以下两点都进行公正的对待:其一是人类经验,其二是当某人在思考、感觉、感知和行动时,所积累的关于脑和神经系统中正发生东西的发现。然而,在这一点我们仍然远无法对他的一些纲领提供完全的、不遗余力的支持。

唯物主义的每个版本乍一看似是而非,却为一个意识的中心或本身不在意识内容中的优势地位预先假定了一个必要角色。一个人一定意识到自己在想什么,感觉什么,感知什么或做什么,以使那种事实被用于在心理的、神经和脑现象之间的无例外相互关系基础上建立唯物主义心理学的方案。正是这个预设使我们发现对于以观念为基础的科学心理学的规范是共同的。

康德(1787 [1996])把这个称为"统觉的超验统一体"。之所以是超验的是因为它不是任何人能够直接感知到的东西。它不是一种思想、一种感觉、一个知觉的对象或一个行动,或任何这些东西的结合。它是一个统一体,因为对每个人来说,只有一个他或她意识到的思想、感觉、知觉和行动领域。可能还有别的方法使这样的项目可以为某些人存在。它们没有一个可以与一个人意识到的领域重叠。

不知何故,我们在科学心理学的尝试必须保持人类经验的这个本质特征。人必定被具体化。人既不是思想也不是感觉,他们既不会被感知,也不是行动。他们是科学心理学的本体论的基础,但他们既不是物质的也不是非物质的。

5.3.4 学习要点:寻求建立科学的心理学2:唯物主义

引理:如果那个实体或物质的构成要素没有这个特性,那么复杂实体或物质的特性是明显的。

1. 本体论的唯物主义。霍布斯用力学的概念简单替换心理学的概念。譬如,知觉在"脑和心"中是物质粒子的一个运动。
2. 方法论的唯物主义:
   a) 拉美特利的完全相互关系观点:对某一类型的每个心理状态或过程,在脑或神经系统中都存在某一类型的状态或过程。
   b) 研究脑状态序列的规律对于说明心理状态的特征和序列一定是充足的。
3. 概念的唯物主义:
   a) 每个描述词负载预先假定,即由它的使用者预先假定的理论。比如,词"日落",对一些天文学家负载地心说,而对另一些则负载日心说,因此,它对每个团体有不同的意义。
   b) 据称心理生活的日常语言负载(或预先假定)心理存在(mental

beings)的一个本体论,如"信念"。依照丘奇兰的看法,这个常识心理学的预设是事实的也是错误的。

c) 心灵主义词汇应该被一个负载事实上为真的神经生理学理论的词汇所替换。

d) 批判:

i) 欧洲社会习惯语言的内隐心理学没有预先假定非物质实在(immaterial beings)。譬如,信念是倾向。

ii) 如果新词和旧词一样被用于相同的交谈目的,它们是同义词,而且预先假定主观经验的本体论。

iii) 在能够理解经验词的意义之前,婴儿将不得不学习神经生理学。

5.4 作为生物学分支的心理学

迄今为止所考察的唯物主义都预先假定,心理学研究把人类的某些方面作为孤立个体进行研究。然而,在上个世纪,通过进一步考虑动物-环境的交互作用,特别是对动物沟通的注重,生物学内容极大地丰富了。许多动物有点像我们人类一样,似乎具有经验。高级灵长类动物似乎能够通过使用有意图的记号,甚至使用反省思维进行交流。在早期从人到动物的转换以一种受约束的拟人观(anthropomorphism)进行。不久这种转换便开始了另一种方式。在动物研究中发展起来的最初概念开始应用于人类。这是动物研究中的行为学革命(ethological revolution)。

最主要的原则既简单又有力:*人类和其他动物本质上执行相同的社会行为和相似的认知操作*。动物行为学是与野生哺乳动物和鸟类等生命形式有关的生物学的分支。它包括社会关系产生和维护研究、认知表现和技巧研究。对野生的、无拘束动物(包括鸟)的研究表明,它们的许多活动受目标引导,包括更高秩序行为的追踪以及对刺激的简单反应。按照行为学的观点,人类活动与动物的社会和认知行为在类型上没有什么不同,只是在复杂性和精确程度上存在差别。同一个原则适用于两者。

生物学这个分支的相关方面的本体论作为科学心理学之家,不同于霍布斯的本体论的唯物主义生物物理学和生物化学的本体论,也不同于拉美特利的方法论的唯物主义。对于像亚里士多德和达尔文这样伟大的生物学家来说,基本细节是*生物体*。器官的结构和系统,它们的构成分子,譬如,蛋

白质和 DNA 序列，仅就它们对基本细节属性的贡献，也就是说，对整个生物体力量和能力的贡献而言是相关的。

5.4.1 亚里士多德学派的起源：作为目标取向行动的科学的心理学

亚里士多德的心理学在许多方面仍然位列于曾经提出的最有力和最广泛的心理学之中。虽然它定位于在一般生物学范围内理解人类生命的问题，亚里士多德把同一些宽泛的概念体系用于所有种类科学的发展（Wallace，1996）。在《形而上学》和《后分析学》（*Posterior Analytics*）中，他大体上对这些观念进行了陈述。在他伟大的心理学著作《论灵魂》（*De anima*）中所展现的许多观念在当代心理学中仍然可见。

5.4.1.1 生命形式的等级结构

在亚里士多德看来，所有种类的个体存在的属性要以特殊的方式来解释，在这种特殊方式中，它们所属的种类的本质形式或结构在构成它们的特别物质中得以实现。根观念起源于雕刻家的工作，他们用泥土铸成模型，或用大理石这种物质进行雕刻，以实现某种艺术形状或形式。

各种存在之间的差异主要是归因于它们的形式或本质组织的差异。每种生物有它适当的或特有的形式。每一生物个体，作为物种的一个成员，具有具体说明那种物种形式的某种本性。每只熊是一大块物质，同其他所有熊一样，构造大致相同。然而，熊的形状不同于马的形状和鼠等等动物的形状。因此，每只熊不同于每匹马和每只鼠。

在亚里士多德看来，根据它们的力量和能力，生物有四个层次。

1. 通过吸收营养和生长的能力表现植物的特点。
2. 通过它们对环境的敏感性以及吸收营养和生长的能力表现较低级动物的特点。
3. 较高级动物有迁移能力以及吸收营养和对环境敏感的能力。
4. 人类不仅具有所有三个较低级能力，同时具有他们特有的认知能力。人们能解决问题［希腊人叫做*理性*（*nous*）的能力］，而且他们能从许多特殊事物抽象出一般观念［他们叫做*认识*（*epistemonikon*）的能力］。

在等级结构中的每个层次中，属于该层次生物的能力来自于构建动物或植物体的物质的形式。

在这个方案中，作为心理学应用到人类和动物的根概念体系，是实现适

合正在讨论的那种生物的某些目标的一种或多种能力的概念体系。在这个构架中有两个基本问题需要研究：

1. 哪一目的或目标适合于一种特殊种类？它们如何与它的生命形式相关？
2. 在动物生命的具体情形中，靠什么实现这种和那种能力？

亚里士多德对动物行为的说明如下。动物由它在环境中的目标驱动。当熊看见蜜蜂在一棵树上飞出飞进的时候，它就会接近这棵树。那是因为蜜蜂的运动引起熊的运动，就像一种刺激引起一种反应一样吗？不是根据亚里士多德的/行为学的观点。它不是行为主义，因为动物本身不能够从这个情节中删除，而仅仅由一个条件反射来替换。动物是自我行动者（self-movers）。熊打开一个蜂巢得到蜂蜜，因为得到蜂蜜对熊是一个天生的目标。熊就是这样被构造的，以便尽量达到对熊有益的目标。只有当这个动物认为它期望的一个目标是可获取的时候，一种刺激才是有效的。熊具有这个能力，因为它具有以那种方式感知蜜蜂、树和蜂巢的整个组合的天性，即这对熊有益。

这项分析利用了一个行为指向某个目标或合意的未来状态（desirable future state）的观念。根据行为指向的未来目标解释行动被称为“目的论的解释”。这种解释将要与动力因解释（efficient cause explanations）进行对比。在这些解释中，一种过去的刺激在现在行动的解释中被引证。说明一种现象的一个动力因包括四个构成因素。

1. 原因是结果状态或事件发生的必要和充分条件。
2. 因果条件或与结果同时发生或在它之前发生。
3. 当因果条件发生或发生之后，如果没有什么干扰，结果一定发生。有时这被称为其他条件均同（*ceteris paribus*）子句。如果所有其他条件相等，结果一定发生。
4. 结果不在刺激条件中被表征。

举例来说，如果其他条件均同，加热一个蛋白牛奶酥会使它发起来。如果一些蛋黄进入分开的白色蛋清，当拍打时，它们就不会完全变硬。

在条件 2 和 4，一种现象的目的论说明不同于动力因说明。在这样的一个说明中，未来状态或事件在解释发生的现象时被提及。典型地，这是因为期待的结果在因果条件产生效果的系统中被表征。为了在宾夕法尼亚州蒙特罗斯的维多利亚饭店品尝甜馅饼，有人在某个星期日下午驶上 I-81 号

公路，对此作目的论的说明需要的是目标在未来就可实现，而且有驾驶者于驾驶期间在心里产生这种令人愉快的餐后甜点的令人垂涎的影像。

在熊和蜂蜜的案例中，亚里士多德的方案允许行为研究者在对感觉的纯粹反应和作为感知某物为某物的更复杂认知现象结果的一个行动之间作出甄别。熊把黄色斑点看作一个蜂巢。把蜂巢看作对它们这一类，即对熊有益东西的一个来源是熊的天性。那东西就是蜂蜜。依照亚里士多德的看法，这项认知成果通过幻想的认知能力成为可能，这种能力把事物看作与实际目标相关，欲望的目标也是这样。动物是自我行动者。熊找蜂巢，因为熊知道蜂巢包含蜂蜜，而且蜂蜜对熊有好处。蜂巢可以解释熊为什么仅仅只把蜂巢当作欲望的一个目标而那样穿过森林。熊是这样构造的，也就是说，它们的形式就是如此，以至于它们把蜂巢当作蜂蜜的一个来源，而且认为蜂蜜对熊有好处。在猫的眼里老鼠对猫是有用的，等等。认识一个复杂目标并追求它，这样的能力已被根植人动物的本性。人类的目标是获得知识，得益获利。因此，在亚里士多德看来，追求知识体现了人类本性中最有特点的东西。

5.4.1.2 亚里士多德进行科学探询的图式

在亚里士多德范式中所构成的任何科学探询，必须准备好四个问题：

1. 构成能动生物的物质材料是什么？
2. 在物质中所实现的并赋予生物必要能力而使其得以繁荣的形式是什么？
3. 那类生物的适当目标是什么？
4. 哪种情形引发了正讨论的活动性？

在这个方案中，我们强调从植物到人类的生物世界中生命特征的深刻相似之处。动物不同类型的不同性质通过它们的不同组织方式得到解释，后者赋予了每个类型的生命适当的能力。解释的模式总是目的论的，即活生生的生物活动指向什么目标？动物是自我行动者，那仅仅是因为它们被创造出来把事物当作对它们自己种类的自行其是生命有益的东西。

我们对非常重要的“把某物当某物感知”能力的理解，暂时在这个语境中被归于我们的常识直觉。它把具有非常重要性的一个概念引人心理学。当熊把一个蜂巢感知为蜂蜜的一个来源时，它正在超越蜂巢的可观察物质特性。把某物当作某物去理解或感知是意向性现象。“停止”标记不只是一个红色的八边形。一个熟练的摩托车驾驶者把它当作表示一个命令或指

令去感知。一个思想总是某物的一个思想。情绪表现和感觉也指向超越它们自己的东西。你对某人生气,嫉妒某人,对某事感到惭愧,等等。一些心理学家和哲学家已经认为心理学仅仅是研究意向性现象的科学。它将在我们主题以后的探索中发挥巨大的作用。

5.4.2　现代亚里士多德学派

行为学传统在20世纪由廷贝亨(Nikko Tinbergen)、洛伦兹(Konrad Lorentz)和冯·弗利希(von Frisch)等人复兴(Tinbergen,1968)。他们发展出哺乳动物和鸟的非行为主义心理学,在风格上一般是亚里士多德的,而非行为主义的,但包括了两个新的观念。

1. 存在固定的行为模式,即扩大范围的常规活动(extended routines),这些动物的生命的各种不同重要方面正是通过这种常规活动被产生并维持下来。譬如,择偶通过进行复杂的、扩大范围的常规活动得以完成。产生这些常规活动的机制源自以达尔文方式一代一代继承下来的遗传物质。
2. 常规活动的目标通常不由遗传的优先选择所决定,但在幼年留下印刻(imprinted)。举例来说,小鹅在它成长的某个"敏感期",会跟随它第一次看到的其他生物。

在伟大的行为学家的工作中,没有什么东西能排除任何生物生命活动形式中的文化和传统这一大要素。据说一些种类的鸟的歌唱模式不是继承而来,而是学习获得。这里的行为模式并不是通过形成神经系统结构的继承的遗传天赋先验地固定下来的。

高级灵长类动物能聪明行动的能力,也就是说,它们似乎在心灵中有一个目标,这已经通过古德尔(Jane Goodall)、德瓦尔(Franz de Waal)、艾伦·加德纳(Alan Gardner)和贝娅特里斯·加德纳(Beatrice Gardner)以及其他的灵长类研究者的工作很好地确立了。这里有古德尔(1989)所做的一例观察。一只年轻的雄性黑猩猩不时地向占统治地位的黑猩猩首领挑战。空煤油罐子堆积在古德尔露营地的后面。有一天,一只年轻的黑猩猩歌利亚(Goliath)* 开始向年长的雄性黑猩猩大卫(David)挑战。挑战者拾起一些树枝,抖松毛发,开始上蹿下跳,挥动树枝,发出适量的喧闹声。大卫对它的

* 名字源自《圣经》,歌利亚是被大卫杀死的非利士巨人。——译者

表现只是视而不见。歌利亚四处看看，发现了煤油罐子。稍作停顿后，它放下树枝，每只手中拿起一个罐子，开始了新一轮挑战。喧闹声惊人，炫耀强大的威力。这次大卫退却了，把地盘和首领位置留给它的年轻对手。

虽然是在2000多年前提出的，亚里士多德学派的方案至今对我们似乎是与对亚里士多德自己同样有价值的一个范式。

5.4.3 进化心理学

无论我们采用"图景一"——心理现象因果解释的旧范式，还是"图景二"——施事解释的新范式，都出现相同的问题。人们如何逐渐获得被心理学的有关原因激活的机制呢？或者说人们如何逐渐获得意向的、规范的行动能力和技巧呢？

5.4.3.1 遗传天赋、认知能力和情绪倾向

在流行的说明中，关于遗传密码和某些特殊认知技巧及缺陷的一些发现已经被提出，仿佛由此建立了一个比我们讨论过的本体论的、方法论的和概念的观点更新和更复杂的唯物主义形式。这里有一个例子。莱施等人(K-P. Lesch et al.,1996)声称已经证明，在17号染色体上存在一个基因，它接通了为一种蛋白质的合成指定密码的邻近基因，这种蛋白质能把神经递质(5-羟色胺)输入脑细胞以重复使用。有两种形式的"启动子基因"，一种短的和一种长的。这是一个只用化学和生物学术语描述的神经过程。似乎在人的忧郁倾向和携带短副本基因之间有一种相互关系。我们将如何理解这个关系呢？

沿着这些思路对人类行为的心理学进行生物学解释目前已变得非常普遍。几乎不过一周就会有新的报告出现在有质量的新闻上。心理学家应该怎样严肃对待这些报告呢？几乎无法否认的是，遗传学作为神经结构和包括神经学过程物质的重要方面的来源，一定在科学的认知心理学中扮演一个重要的角色。的确，它尚可与亚里士多德的范式相适合，用来解释生物逐渐具有为自己寻找有益东西的能力打基础的结构方式。

当我们关注可能被认为具有遗传起源的任何认知能力的时候，我们看到一般认知能力出现在不同文化环境中的方式的无数变种。人们记忆事物的神经机制无疑是人体组织中基于基因发展过程的产物。然而，在占优势的前文字文化(pre-literate cultures)中，学习和回忆大量材料(例如神圣的史诗、成套的法律和系谱)的能力，得到了高度发展。在当代西方文化中，

它是一种几乎萎缩的能力。区区两千年就足以改变海马回[2] 和前额叶的遗传性，几乎是不可能的。

随着我们研究的深入，我们将逐渐关注人类生物学的基本作用和地方文化标准以及涉及我们心理学实践的巨大影响之间的平衡。除了一大堆松散的心理学之外将不再有心理学。幸运的是，我们已经掌握的概念将允许我们展示这样一种关系链，它们合理地把基因组的特征连接到高级的人类性能，而不至于滑入将心理学还原为生物学这样难以置信的尝试中。

5.4.3.2　从遗传天赋到认知实践的复杂途径

为某物存在确定一种必要条件，这一条件为涉及的其他因素留有余地，这通常是可能的。在下面描述的四阶段序列中，每个步骤是后继步骤的一种必要条件。那仅仅意味着，除非先决条件、状态等存在，否则一个后继步骤将是不可能的。然而，现在我认为很清楚的一点是，这些不是充分条件。这意味着在每个阶段存在一个外在的、非遗传的条件，或在后续阶段能够得到实现之前，存在也必须被实现的条件。

认识到以下这点很重要：这个要被描述的序列通常被认为可应用到一个特殊生物，而在我们看来是有趣的案例中，这个生物是物种智人（*Homo sapiens*）的一员。

1. 在某生物的基因组中携带某种基因或基因的模式。
2. 生物体的大脑皮质具有某个特征，这一特征或许是某个大小或结构。
3. 该生物成年时，对于某一水平的认知活动具有某种技巧或智能。
4. 这种生物在执行某实践和完成某计划的过程中训练这种技巧。

阶段1中携带的基因如何与阶段4中的实践相关？

从阶段1到阶段2存在各种各样额外遗传的影响。“渐成的”过程在每个发展阶段影响着基因序列在器官（例如脑或它的一个子系统）的特性中被表达的方式。

从阶段2到阶段3，存在来自社会漫述环境各种各样的影响，这种环境与生物神经系统的潜力在拥有技巧和能力过程中如何得以实现有关。甚至在婴儿周围谈话量这样的简单问题已经被证明对认知发展有决定性的影响。

从阶段3到阶段4我们也了解到，个别场合和情形的特征，无论是物质的还是符号的，在个人（或者说是在执行过程中的个人）训练技巧的方式方

面起重要的作用。

为了同我们遵循的方法一致,我们现在必须询问我们自己关于上述阶段本体论的预设。显然,它们不共享一个共同的本体论。关于基因的陈述一定利用“分子”的概念作为其有力细节的基本类型。关于皮质的陈述需要生物作为其本体论的基础。阶段3和4需要与人及其意向行动的相关联的本体论。因此,从我们如何表达我们每一个这些领域的知识观点来看,每个阶段需要一个不同的本体论。

在这个方案中有两个裂痕需要弥补。在基因和脑结构之间存在一个裂痕。与必须被合成来产生成熟生物体的数量庞大的蛋白质相比,人类基因组的基因相对缺乏。从这一点看,有一个需要生物学力量而不是基因这样一个裂痕就变得显然了。在分别成对的阶段1和2与阶段3和4之间存在第二个裂痕。在接下来的例子中我们将看到,这个裂痕将通过文化和传统的贡献被填平。

在每一个例子中我们将看到,在大概是由基因编码的生物学因素和纯粹文化影响之间规划的平衡过程中,没有纯粹的“生物的”情形。

1. 多兰(Dolan,1999)证明大脑的某一个区域,如杏仁核,与这样的方式有关:当人们看到某人的脸表现出恐惧感时他们也变得恐惧。他通过使用正电子成像术(PET)扫描识别在此过程期间呈现活跃的脑区域来说明这一点。多兰断言,这个反应“是硬线固化的”(hard-wired),并生来就嵌入大脑。它的起源深深地湮没在进化过程中。这里我们有一个关于一种似是而非现象的案例,它几乎没有或完全没有从文化中受益。这种现象巧妙地落入解释的因果范式。
2. 沙米和斯塔斯(Shammi and Stuss,1999)应用一种不同的方法论,宣称已经发现脑的一部分——右前额叶——积极参与赏识“幽默”,即大概是我们叫做“明白笑话”的东西。前额叶损伤的人们对笑话反应不太明显。对类似的滑稽情形和故事,他们与一般人比,不大会微笑和大笑。沙米和斯塔斯宣称这个区域涉及赏识幽默和理解讽刺。我们能容易地看出这个充其量可能只是部分情况。从交叉文化的研究我们知道情绪的表达,即任何人可利用的真实情绪指令表,的确具有高度的文化特性(Lutz,1988;Wierzbicka,1992)。人们如何展现他们对笑话的欣赏也是普遍变化的。特罗克斯(Paul Theroux)已经指出,中国人之间笑的作用如何不同于欧洲人之间笑

的作用。的确，欣赏表现的形式也根据社会地位的不同而变化(Pocheptsov,1990)。我们又一次发现了认知心理学熟悉的难题。我们如何把文化的和生物学的维度整合到一个已统一的科学范式中呢？

3. 有人认为易兴奋的个性存在一个决定论的、文化自由的遗传基础，以非常有指导性的方式被揭示出来。这一观点基于以下的事实：一个人表现的易兴奋个性和他所携带的某一种多巴胺受体基因有关(Bowker,1996)。然而，当研究扩大到包括更多人的时候，比如，芬兰男人以及从中东来的团体，结果不支持最初的观点。个性主要是一种文化现象，在很大程度上受到当地的礼节规范和当地的行为准则的影响。

这些研究的每一项涉有的被试非常少。虽然第一项研究的数字还没有公布，但人数不可能超过50，而且全部来自苏格兰。有前额叶损伤病人参加的幽默欣赏研究已经完成。甚至在像多伦多这样的大城市中可能不会有许多。一般而言，使用脑扫描和其他高科技仪器的实验既昂贵又耗时，因此，必须限制在便于接近仪器的相当少的人数范围内。

然而，这不会是一个缺点。精致的设计以一些典型的、有研究深度的例证为基础。人数少也意味着一个相当有限的文化环境。在多伦多被认为是有趣的笑话在乌兰巴托却可能是乏味的，而且在一个地方可接受的个性在另一个地方可能并不合适。

5.4.3.3　作为浑成科学的心理学

解释某人在一些特殊场合所想、所感觉、所感知或所做，乍一看，似乎可以通过描述那个人行动的情况就可以完成了。然而，任何这样的解释一定预先假定人有能力或有力量如此行动。当地情景要求这种或那种能力的训练。成功的商业交易谈判需要你能营造出使其他人积极参与的情绪气氛。解一组联立方程需要运用你的数学训练。但是，你在数学方面获得的训练预先假定你具有抽象符号推理的一般能力。心理学家需要注意三个问题。生活境遇是如何决定一个人所具有的对它们施加影响的技能和能力的？如何获得那些技能和能力？什么样的获得能力与技能的潜能和能力，是通过遗传赋予的？

5.4.4 学习要点:寻求建立科学的心理学3:生物主义

原则。心理学是生物学的一个部分:本体论的基础是“生物”。

1. 两个模型来源:
   a) 对人的能力存在的解释应该是达尔文式的。
   b) 行动模式分析应该是目的论的,也就是说,目标取向的。
2. 亚里士多德的心理学:
   a) 生物因为它们的形式或结构而具有行动的能力。
   b) 有四个生命层次:
      i) 有营养的:生长(植物)。
      ii) 有营养的+敏感的:对刺激起反应(简单动物,比如海葵)。
      iii) 有营养的+敏感的+活动性:移动以寻找食物(复杂动物)。
      iv) 有营养的+敏感的+活动性+认知能力:推理(人类)。
   c) 人的认知能力包括理性(*nous*,问题解决)和认识(*epistemonikot*,形成一般观念)。
   d) 动物在感知能提供对它那类动物有益的东西,并寻找它。
   e) 对人们有益的东西是所有能力的全面发展。
3. 亚里士多德的科学方法。对“某物”的科学研究试图回答四个问题。它由什么组成?它的结构是什么?它的适当目标是什么?是什么东西激发了人们对适当目标的追求?
4. 进化心理学:
   a) 人类心理学是动物行为学的发展,基于遗传决定的固定行为模式。
   b) 说明序列:
      i) 基因组中的基因。
      ii) 在皮质、受体或蛋白质合成中决定结构。
      iii) 赋予一种在某实际语境中运行训练过的固定行动模式的倾向。
      iv) 问题:文化解释在多大程度上必须受到重视?
   c) 对人类能力作生物学和半文化解释的例子。
      i) 看到恐惧的脸引起畏惧。
      ii) “视知觉的获得”与前额叶区相关联(但情绪、幽默等在文化

上是有区别的)。

iii) 易兴奋个性的所谓遗传来源被人们更宽范围的研究所反证。

d) 把心理学大规模地还原为生物学是做不到的:

i) 人类基因组包含的基因太少,以致不能在基因和真实认知能力之间建立起一个简单的关系。

ii) 文化的发明和实践,例如演绎逻辑、情绪的抑制和细化、读与写等,必须包括在浑成心理学中。

5.5 结论

强生物学论题(strong biologistic thesis),即人的心理学要完全被人体组织动物行为学吸收的观点需要矫正。毫无疑问,文化人工产品——人类的发明、惯例和习俗,在我们的心理学中起极大的作用。譬如,表现感情的习俗各不相同,这已经得到很好的证明。在某些文化中一些情绪受到抑制,在另一些文化中却强调这些情绪及其细述。在一些文化中的人按照西方逻辑概念体系进行推理。其他人则使用隐喻、类比模式,并与我们认为是非理性的方式一致。当承认我们的脑和神经系统在无论我们做什么,比如打网球或用微积分解题起关键作用时,我们如何能用一般心理学来解释这些事实?

当生物植入遗传学时,本体论有了微妙的变化。一些作者,比如道金斯(Richard Dawkins,1976),提出把基因本身作为基本细节。生物是一种产物,一种"交互作用者",也是一种依赖环境检验基因的方法。令每个人吃惊的是,从人类基因组计划(human genome project)显现出来的发现已经揭示,存在的基因比人们一直预想的少许多。既然最初的估计建立在生物特征主要是基因产物的观点上,这个发现对把心理学简单地还原为生物学的版本[例如威尔逊(E. O. Wilson)版本(1998)]产生巨大冲击。

基因组团队的领导者之一文特尔(Craig Venter),对这种情形已经作了很好地总结:

有两个谬见需要避免。我们必须避开决定论,即一个人的所有特性是由基因组固化了的观点。我们也必须避免还原论的观点,即认为人类基因组现在已经完全被掌握,我们理解基因的功能只是时间问题,而且交互作用将对人类可变性提供一个完全的因果关系描述。不存在

"形成这个的基因和形成那个的基因"。

心理学似乎不能仅仅是生物学的一个分支。

5.6 自测思考题

1. 唯物主义的三个版本是什么?
2. 什么是本体论的唯物主义?
3. 霍布斯的唯物主义以什么方式回应牛顿的物理学?
4. 什么是方法论的唯物主义?
5. 为什么把心理类型和物质现象联系起来是重要的?
6. 什么是概念的唯物主义?
7. 排除式唯物主义的主要论题是什么?
8. 什么是理论负载性?
9. 指出对排除式唯物主义纲领的两个异议。
10. 在任何科学心理学中,为什么必须保持"人"这个概念?
11. 什么是行为学?
12. 亚里士多德关于生物的四个等级是什么?
13. 动物如何作为自我行动者活动?
14. 亚里士多德对一种完全科学解释的要求是什么?
15. 进化心理学的基本原则是什么?
16. 描述从遗传天赋到认知实践的途径。
17. 举出怀疑认知能力的专门遗传解释研究的两个例子。
18. 在人类基因组中出乎意料地少量的基因的发现与心理学有什么关系?

阅读

Robinson (1995),第9章。

第6章　认知科学的兴起

在第2章我们学习了行为主义如何完全满足了严格的实证主义科学概念体系的需求。允许进入心理学领域的现象要被限制在能够被感知的范围内。虽然斯金纳(Skinner)允许大众和私人的可感知状态进入科学心理学的领域,但华生(Watson)把心理学限制于仅对客观现象的研究。表征不可观察实体和过程的理论解释被消除,以支持在反应类型和刺激类型之间的统计分析的相互关系。布鲁纳(J. S. Bruner,1973,1983)对知觉及对知觉刺激反应中认知因素作用的研究是对行为主义最后的致命打击。让我们简要地回想一下他的奠基性的发现,即"窥视孔"(Judas eye)实验。这个隐喻指向我们能感知的比我们能感觉的多多少的问题。我们经过装在门中的窥视孔看外面的那个人。在有限信息基础上我们必须决定是否接纳来访者。布鲁纳的隐喻暗示,如果要我们所感知的东西超越单独由感官刺激提供的信息,一个人必须具有关于要被感知事物的一些先备知识。他的实验揭示在感知时一定存在先备的认知模式,并在我们不清楚的认知程序中得以利用。

布鲁纳的第一个有效实验包括在知觉识别和将被感知事物的评价之间的交互作用。10岁的学生将"调节一块光圈的大小,使它分别与5分镍币、1角硬币、2角5分硬币和一个5角硬币大小相配。……一半小孩来自波士顿富裕地区的学校;另一半来自城市的贫民区。结果发现,硬币的面值越高,对其尺寸大小的过高的估计就越大。而且较贫穷的孩子比富有的孩子更多地作过高的估计"(Bruner,1983:69—70)。显然,硬币价值的差异在知觉过程中起作用。实际的不可观察认知过程的实在论假设似乎再一次要求解释这个现象。你可能觉得要把意义概念的内涵融入你所提出的假设中。价值不是硬币的一个物质属性。5分镍币虽然比1角硬币大,却被低估了。

在后来和波斯特曼(Leo Postman)所做的实验中,布鲁纳把研究更进一步深入到无意识认知过程中。根据需要联想来认词的相对速度,快的、慢的或平均的,迅速地把18个预先选定的单词中的一个呈现给被试。被试必须说出显示的是哪个词。一般来说,辨认一个词所花的时间与提供联想的时间有关。然而,当这些词以某种方式带有恐吓性时,随着缓慢的联想反应,

它们比平均更快或更慢地被辨认出来(Bruner,1983:79—80)。

通常,攻击性的和情绪上重要的词,比中性的和不让人讨厌的词更快或更慢地被辨认出来。为什么是这样的?一定是因为词的意义已经被掌握,而且在它有意识地被感知之前已经被作为带有情绪含义的或中性的词加以分类。如果仅仅在它被感知后加以分类,那么在用它辨认相似的词的时候就不会有差异,无论情绪负荷了什么。假如行为主义是正确的,那么一个人直到该词被辨认出之后才意识到呈现的是哪类词。

在另一个实验中,人们正在玩牌,相关一组牌的颜色通常是相反的。牌的各种花色根据它们通常的样式的相反颜色印刷好,如黑色的红桃(hearts black),红色的梅花(clubs red)等等。"眼前迅速闪过一点红色[在视速仪(tachistoscope,短时内呈现刺激的一个装置)前],他们会用随后看到的牌,把他们之前看到的牌当作红桃或方块"(Bruner,1983:86)。当然,已经给他们显示一张红色的梅花牌。一些被试以他们对颜色约定的先备知识为基础,坚持错误地识别不同花色的牌,会比已经让他们认识以"正确的"颜色印制的一张牌更久。即使当被试有一个合理的机会更近地看它们时,红色的梅花仍被"看作"红桃,黑桃被看作梅花。

取代行为主义的模式:

刺激(视网膜的感觉)→反应(对词的知觉)

我们一定具有

同不可观察认知过程一起("知识利用")的可观察刺激(视网膜的感觉)→可观察反应(对词的识别)。

因此,把某物当作某物去知觉不只是对一种刺激的一种反应。它是认知过程的结果,到目前为止还只是猜测,所以充其量只是假说。关于这样一个过程性质的一个假说可能是包括把某物分类为某物的东西。在"词的识别"实验中,需要使用词的适当的一般范畴,比如"讨厌的"、"不讨厌的"等等。不愿意报告让人不愉快的词,或把红色的梅花看作红桃的人,没有意识到这样的"思维"正在进行。

6.1 第一次认知革命

这些结果要求的科学分析和解释模式是什么?在与刚过去的哲学预设的根本决裂中,布鲁纳看到新的认知心理学必须遵循实在论模式而非实证

主义模式。要求一种新的解释风格,包括关于不可观察过程的假设,这是部分造成对刺激做出反应特性的原因。这个过程包括在"负荷词"实验中语言知识的使用和在"错误花色"实验中纸牌知识的使用。也包括在间接硬币实验中的面值估计。这种知识和这些评价的优先存在,是它们对现象的任何解释起作用的一个必要部分。"窥视孔"现象的心理学一定是实在论的。它一定假设不可观察的认知过程。为了用一个适当的科学方法处理这些过程,我们必须设计图标工作模型(iconic working models)作为可能存在的认知过程似真的表征,而且设计应用于这些现象产生的抽象或具体的机制。

让我们从科学实在论的适当形态所包括的内涵开始。这种科学解释的要旨,特别是假说的发展和假说的生成机制模型是:尽管观察者不能观察到它们,这样的机制对被观察现象的产生还是必需的。关于不可观察生成机制的假说来自哪里?正如我们已经看到的,在物理科学中,它们不是盲目猜测的结果或无拘束的想象。它们是通过模型的创造或这样的机制可能真的是什么的假说表征产生的。适当和似真模型的创造受到必备条件的限制,这个条件要求所设想的性质应该符合表达人们具有关于世界性质信念的基本类型等级结构。

在第一次认知革命中,布鲁纳和其他人这样解释他们的实验结果,在无意识情况下,存在不可观察的持续认知过程,它会解释他们已经观察的东西。存在着类似于推理、分类和评价东西的持续过程,但感知者没有意识到它。那预先假定了哪一种类的形而上学?这些不可观察过程分享了哪种类型的存在?它们可能被解释为整个神经心理学过程吗?在脑和神经系统中它们是真实的、完全可用生物物理学和生物化学语言描述的过程吗?如果我们不愿意接受一个关于必需的"隐"过程的简单的唯物主义说明,因为它们似乎包括意义,我们应该断定什么呢?这似乎是向类似于笛卡儿的心灵-材料的思想回归,为无意识的认识提供一个场所。我们以为在曾经解开导致笛卡儿得出思维一定位于精神实体的错误结论的混乱思维方面,我们已经超越那种观念。事实上,认知心理学家下一步是走向一个不同的终点。

回首半个世纪,似乎能后见之明地认为,第一次认知革命的建筑师非常快地使用他们的认知假说,来设计可以用来想象产生他们观察到的认知现象的物质过程的模型。然而,他们描述的物质过程不是神经生理学的。他

们是在人工智能领域中我们现在所看作模型的事物的先驱,而人工智能是模拟人们能够做、并的确能做的事物的机器。使用认知范畴描述第一代工作模型明显地具有隐喻性,因为机器是物质的。然而,那些机器所做的是要实现某种既不是物质的也不是非物质的抽象规划。这是决定性的洞见,我们将在第四篇更加深入地讨论。

6.1.1 设计认知机器的早期尝试

制造能够做人们所能做的机器的尝试具有很长的历史。17 世纪见证了自动机械装置的繁荣发展,从唱歌的鸟到机械和液压管弦乐队来模拟生物(包括人类)的行为。19 世纪,巴比奇(Thomas Babbage)建造了可以模拟一些基本的人类认知性能的第一个装置。巴比奇的机器像一个现代的袖珍计算器,当进入表征一个算术问题的初态时,能够发出咕哝声并在一个能够被认为是答案的表征状态时停下来。不论这样的机器可能多么地成功,它所遵循的从初态到终态的物质过程,并不像人类所获得一个算术问题答案的物质过程。然而,每个物质系统,计算器或脑,可能都实现了符号操作的相同抽象模式。

20 世纪见证了关于可能有思维的机器的观念的迅速发展。这些机器对已经输入并在机器态中合适表征的问题将给出正确答案的表征。我们可能理想地找到一部机器,它不但输出人类将作为已经输入问题的正确答案的表征,而且也将以与人类完成问题解决工作相似的方式工作,不论它是实用的还是认知的。米勒(Miller)、加兰特尔(Galanter)和普里布拉姆(Pribram)在 20 世纪 60 年代出版的一本非常精细的、前瞻性的著作《计划与行为结构》中,为认知科学建立了一个与前几个世纪的纲领形式非常相似的纲领(Miller et al.,1967:27—36)。然而,他们利用了一些更为复杂的观点,这些观点是关于如何创造一个相关的抽象认知过程的模型以及可能完成这一过程的物质机制的模型的。

为了理解他们所想象的机制的重要性,我们必须再一次返回来以一种稍微不同的方式审视行为主义的形而上学。隐藏在那个范式基础中的是桑代克(Thorndike)的效果律(law of effect),即行为发生的概率是过去发生相同行为效果的一个函数。这个定律以这样的形而上学假定为基础,即在观察到的交互关系基础下,存在着神经结构、反射弧。由于行为主义者拒绝任何关于行为的神经机制的特殊假设,因而达成统一,因此这个预设的状况一

点也不清楚。据假定,支撑行为交互关系的神经结构不是先天的就是作为神经系统中通过条件作用的反射弧而确定的,这个条件作用通过在效果律中描述的现象成为可能。

在一个标志认知科学开始的重要步骤中,米勒等人指出这些想象的弧在它们被激活的时候不包括反馈环。这个系统不是自调节的(self-adjusting)。他们不是把一个理论模型含糊地基于想象的反射弧上,而是把他们的心理学模型建立在不同类的想象机制——TOTE 单元上。回忆我们在第 3 章所学习的关于模型建构,米勒等人有效地提出了一个新的父型,包括他们的目标引导工作模型的类型等级结构应该以这个新的父型为基础。

我们可在一个图表中充分领会 TOTE 单元结构的一般模式(见图 6.1)。在他们的例子中,某人的任务是钉一个钉子。要求钉头最后与钉入的表面平齐。在测试阶段,如果钉子没有与表面平齐,铁锤就继续敲击钉子。如果某人正在用钉子钉牢地板,这个操作周期一直进行,直到这个测试发现钉盖与地板的表面平齐为止。有一个人(或机器代替物)要完成的手段-目的计划或方案。全面的模式是测试/操作/测试/退出(Test/Operate/Test/Exit),简称 TOTE。我们也能看到它合并了正确性标准。我们一直在

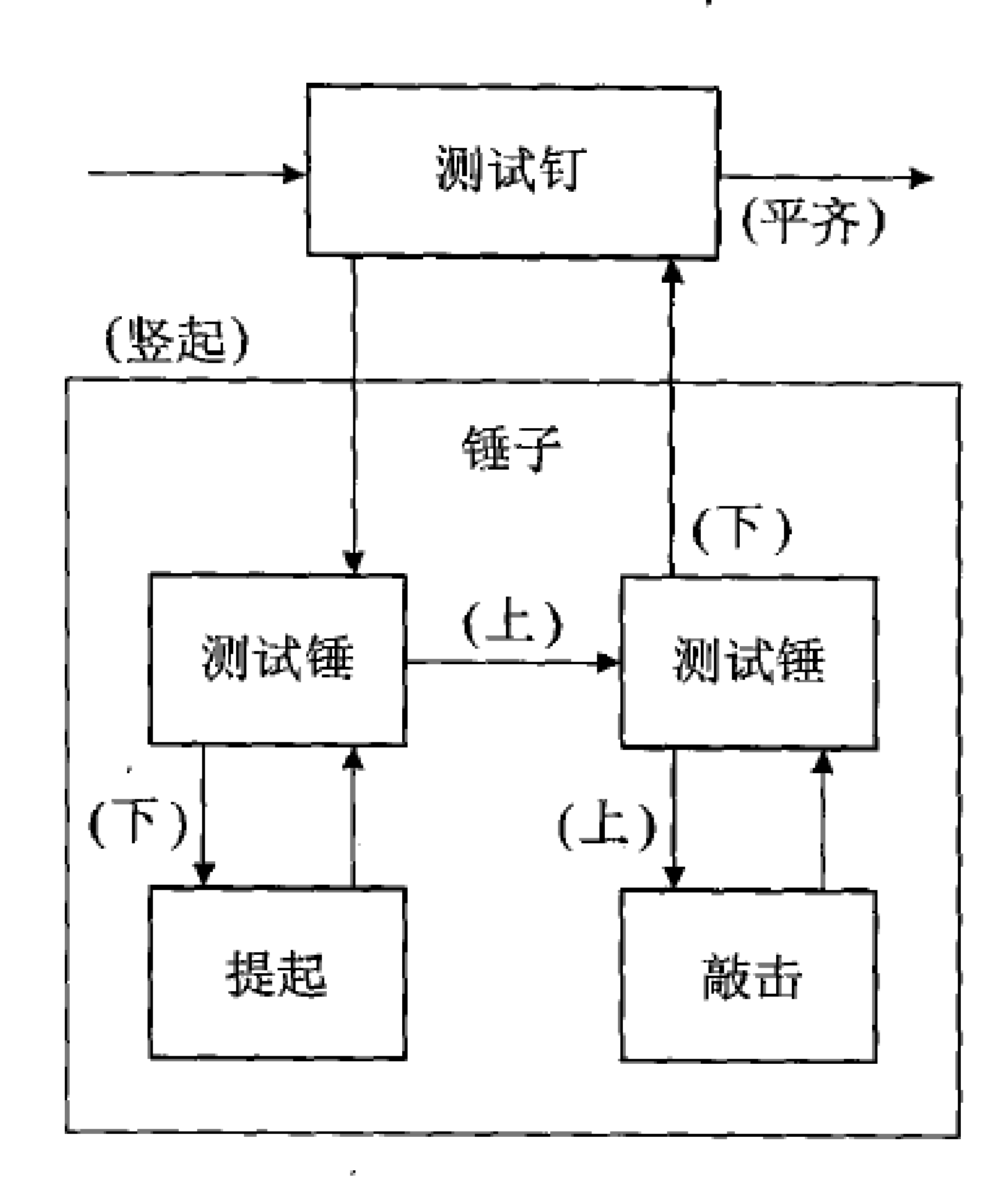


图 6.1　钉家用钉子的 TOTE 工作体系。[承蒙 Rinehart and Winston 出版社惠允,从 Miller, G. A., Galanter, G. and Pribram, K. H. *Plans and the Structure of behavior* (1967)中复制而来。]

适当地钉一个钉子直到钉头与板面平齐。

这个装置在分析复杂任务的过程中不像在作者提出的示意性机制的他择性解释中那么重要。正是在这些解释中，我们才开始从一个可能的认知科学中看到这个结晶。这将把正确锤打的标准与抽象机制的物质实现连接起来。当在一些物质材料中得以实现时，这些机制将有能力维持这样的标准。一个 TOTE 单位可以用三种方式来理解。

1. 图 6.1 可以被解释为一个真正的机制，比如说是用液压回路操作一个手提钻或一台打桩机。箭头表示能量流过这个系统的线路。这也可能是一个表明木匠正确地钉钉子技能的神经结构的示意图。在那种情况下，箭头也表示能量流动线路。
2. 这个图可能被理解为更抽象的一个信息系统。信息沿着由箭头表示的通道传输。是什么信息呢？米勒等人建议采取适当媒介相互关系的表征形式，譬如“不适合/操作”和“适合/退出”。
3. 对一个可能的认知科学来说，仍然存在一个更有启发性的抽象化标准。一个单一的 TOTE 单位，或这种单位的一个等级结构，可以根据“控制”来理解。一个 TOTE 单位表征实现行动的某个序列的某物，“做一个测试”，“做一个测试”……“停止”。一个 TOTE 等级结构是控制移动的一个表征，其中一个单元退出后另外一个单元开始。

正是在这一点上，米勒等人看到了和计算类似的特征(1967:49)。一个程序是指令的一个序列，每个指令依次运行操作。然而，像 TOTE 等级结构这样一个系统是专用箱(dedicated boxes)的一个序列，每个专用箱依次运行特定的操作。并不是一个机制的指令序列做不同的事物，而是一个系统是不同机制的一个序列，每个不同机制做不同的事情。在单个中央处理器中，运行一个处理数据的程序和启动一个系统来使一条数据流流动在功能上是等价的。在一个装置的初态相继操作的一个程序，与每个指令在它自己的专用模块或箱中所实现的被相继激活的系统，会执行相同的任务。程序包括已分类指令(grouped instructions)，系统包括模块组(groups of modules)，而且在每一情况下，存在一个基本水平的“单元”计算指令和一个基本水平的单元模块。

这个 TOTE 思想取代了被抛弃的假设反射弧概念，作为一般模型或父型，来发明心理学家能观察的行动背后的认知机制的工作模型。

6.1.2　学习要点：第一次认知革命的起源

1. 布鲁纳的实验说明，存在着包括所有种类的明显的人类活动的不可观察认知过程：
   a) 可憎的词比起常规词，要么更快地（警戒）、要么更慢地（防卫）得到辨认：无意识的分类一定在有意识的识别之前发生。
   b) 一副牌里同花色牌的相反颜色会导致把红色梅花看作红桃，而把黑色红桃看作黑桃。先备知识在知觉/分类工作中一定起了作用。
   c) 从间接角度感知一枚硬币：富有家庭的孩子比贫穷家庭的孩子更能感觉到这枚硬币是一个狭窄的椭圆形。其中一定涉及无意识的估计。

结论：科学实在论提出：
   a) 存在着隐藏的但真实的认知过程。
   b) 问题：我们用什么本体论构思它们？如何把它们模型化？

2. 在有意义现象和神经生理过程之间：
   a) 米勒等人提出一个系统模型，一个能运行不可观察的认知过程和保持真实意向行动的装置。
   b) 举例来说，TOTE 工作体系，即测试/操作/测试/退出，包括一个用来更正的标准和一条停止规则。
   c) 作为操作箱（每个操作箱实行一个操作）的一个序列的任何系统，能够由执行一个序列操作的单个操作箱取代。

6.1.3　第二次尝试：计算机器

设计一部认知机器的下一个主要尝试，也就是说，一部可以至少运行一些属于人类的认知操作的机器是著名的图灵机（Turing Machine）。它蕴涵了“作为计算的思维”（thinking as computation）的深刻思想。我将把这个纲领笼统地看作是计算模型的实现。这在第一次认知革命的发展中标志着一个新的阶段。计算模型的核心是两个基本预设（或称指导原则）。

6.1.3.1　作为计算的认知原则

依照这一原则，任何认知过程能够通过一个可计算函数进行表征。使用这样一个函数的一次计算结果，表征这个函数表征的认知过程的结果。

譬如，如果记忆由可计算的一个函数或多个函数表征，那么我绞尽脑汁对于星期二所发生事情的回忆可由使用相关的一个或多个函数的适当计算结果来表征。这虽非实践上但在原则上与解决一个算术问题没有什么不同。2加2之和等于4由计算式"2+2=4"表征。我们的第一个基本问题，一个植根于计算模型最有力的预设问题是：*每一认知过程真的能够由一个可计算函数表征吗？*

"可计算函数"是什么意思？基本思想相当简单。假如我们取这一函数：

$$x+2y$$

这个函数的值将依赖于用什么来替换 x 和 y。假设"$x=2$"，"$y=7$"，把它们代入已知函数得出：

$$2+2\times7$$

应用算术的规则，我们得到：

$$16$$

这里用不着使用我们的智力或利用聪明的数学洞察力。这个程序是"机械的"。能够以这种方法求值的任何函数，无论变量用什么数替换，都可称为一个"可计算函数"。

让我们以这个思想进一步接近建模思想过程。下面是有效推论(valid reasoning)的一个例子吗？要么我的猫得了疥癣，要么你的狗身上有跳蚤。我的猫没有疥癣，因此，你的狗一定有跳蚤。

在现代逻辑史的相当早期，这种推论的一个可计算版本由逻辑学家发展出来。有两个所谓有关事实的问题："我的猫得了疥癣"和"你的狗有跳蚤"。它们可以分别由字母 p 和 q 表征。"要么……要么……"由 v 表征，"非"由 $\neg$ 表征，"与"由 & 表征，"如果……那么……"由→表征。这些符号能够用来表征上述论点的一个抽象版本和所有具有相同形式的版本。括弧有助于掌握句法。

$$\{(pvq)\&\ \neg\ p\}\rightarrow q$$

逻辑符号可解释为算术算子。v 变成 +，$\neg$ 变成"1 −"，& 变成 ×，→变成"$(1-p)+q$"。真和假可由1和0表征。下面是对应的函数：

$$[1-\{(p+q)\times(1-p)\}]+q$$

有四种可能的情况：$p=1$ 和 $q=1$，$p=1$ 和 $q=0$，$p=0$ 和 $q=1$，$p=0$ 和 $q=0$。如果上述复杂句子表达一个有效论点，对每个可能的真和假的赋值来说计算整个函数值的结果应该为1，即"真"。这是不同于普通算术的地方。

因为在这个系统中2没有意义，$1+1=1$。

计算非常简单。这里是对这两个基本句子的真和假的第一种赋值的线性表征。

$$[1-\{(1+1)\times(1-1)\}]+1$$
$$[1-\{1\times 0\}]+1$$
$$[1-0]+1$$
$$1+1$$
$$1$$

通过计算0和1的另外三种赋值的函数值，学生能够验证结果总是1。这就是说，论证是有效的。无论组成的子句是真是假，它都是真实的。我们已经通过评估一个简单的可计算函数完成了一个复杂的认知操作。对认知心理学而言，这是计算模型蕴涵的深刻思想。

6.1.3.2　认知计算能够在某些真实机器上完成

第二项原则表达这样的预设，即存在或将存在一些硬件，用来使所谓的"计算"运行。可以把这个硬件比作一个大脑和中枢神经系统（CNS），我们正在追踪的认知过程就在其中发生。我们的第二个基本问题是：*任何无机机器及其运行的方式可能会是大脑及其工作方式的一个适当的解释模型吗？*

我们必须保证：切记在作为工程学的一个分支的人工智能和作为心理学的人工智能之间的一种基本区别。工程师试图设计出这样的机器，它们会输出以适当的编码输入一部机器的认知问题的有用答案。这个计划的成功与大脑是计算机器这一心理学论题没有必然的联系，尽管大脑的材料非常不同于制造膝上型电脑的材料。我们需要人们理解这个被编码以能让机器处理的问题。我们需要人们更多地理解作为问题答案的输出。另一方面，心理学家指望把计算机看作理解认知的一个模型，而不仅仅看作用来模拟认知问题的输入和输出方面的一个实用装置。当根据科学模型的应用来看时，我们的以上两个问题是相当不同的。我们应当依照可计算性（computability）的要求，尽量以形式化方式表征认知过程的这一思想，是用来创造心理过程的分析或启发式模型的一个提议。而我们应该尽量表征使这些过程得以实现的大脑机制，这个观点提出了这样一个建议，即创造一个与认知相关的神经学过程的解释模型。我们有充分理由支持前者而怀疑后者。

大脑是我们执行认知任务的工具，而至于选择哪种形式的计算机器作

为大脑的模型这样一个问题，很像传说中的检察官的问题："你停止打你的母亲了吗?"不论被告说"是的"或"没有"，他都承认曾经打了他的母亲一次。关于硬件如何能够作为大脑模型的问题预先假定，我们有理由确信思维是计算的一种形式。如果我们像许多人一样只关注第二个问题，我们就正在假定第一个问题的肯定答案。

6.1.4 在心理学中应用人工智能模型

6.1.4.1 模拟认知：产物与过程

在心理学中使用人工智能模型包括两个步骤。我们需要获得一种有意义情形的一种抽象表征，以及通过或在这种情形中思考的有意义产品的一种抽象表征。然后，我们需要获得一种能够运行在预先假定思维的机器的一种抽象表征。这个计算主题只是上述所描述原则的一种表达。而且，所有这些必须动态地理解。思维结果不能只是一种无论人们想的是什么的内在表征的公开显示，我们的目标是思维模型化。

精神表征充其量是从一个确定的来源中建构的抽象人工智能模型的一部分。它们不能被映射到事实上，它们像气体动理学模型中的分子一样。心理学的唯一实在是，人们公开地和秘密地把符号用于认知任务以及神经生理学等等的过程中；这些过程出现在使得这些任务得以完成的工具和辅助工具(prostheses)里。

我们必须小心这一产物/过程谬误(product/process fallacy)。它并不意味着一个过程的产物和产生这个产物的过程有任何相似之处。假定一定有这样一个相似之处就会沦为产物/过程谬误的牺牲品。在心理学中，认知产物、许多类型的意向性实体和过程，通过公众有意义的要求来刻画它们的特点。然而，认知过程受到我们称之为大脑的细胞群的结构和神经生理学的制约。要当心产物/过程谬误。在短语"认知过程"中，上述第二个"认知的"是通过选择一些相关神经过程来定义的。这个神经过程本身并无意义，但有一个显示意向性和意义的结果。这个生成过程在那个意义上不是认知的。这是一个敏感的观点，但在理解认知"科学"的长处和局限性方面最为重要。在本章后面我们将要更深入地讨论这个重要的区别。

6.1.4.2 图灵猜想

图灵(Alan Turing,1950)提出对这两个问题的回答必须是"是"。他用来建构能够认知的机械装置模型的基本原理，可以概括为以下类比规则：

大脑:思维:计算机器:计算。

我们来讨论两个深刻的问题:

(1) 计算机思维吗?(Do computers think?)换句话,更准确地说,计算是思维的一种形式吗?

(2) 大脑是计算机吗?(Are brains computers?)换言之,更准确地说,思维是计算的一种形式吗?

图灵的这一"是"回答的基础,已经在心理学哲学中引起大量争论。他认为,如果我们通过一个键盘和一个荧屏,无法断定我们是同一部思维机器还是同一个人在交流,那么,我们将不得不承认机器能够思维。就这个观点的另一方面来看,在这种环境中我们将不得不承认"人在思维"事实上是"计算机在计算"。有大量的文献讨论到了图灵测试(Turing test)、它的解释和它的可能结果及其推论。

图灵猜想提出了一个哲学的或一个经验的问题吗?这是一个事实上计算机能否思维的问题吗?这是一个我们会聪明到何种程度,扩展"思考"这个词的范围的问题吗?相当明显地似乎是后者。我们应该扩大认知词汇范围以包括非生物体(non-organic beings)的某种像人的(humanoid)活动吗?在哲学中,我们估量这个结果,来支持或反对在我们的思考方式中做出这样的改变。关于这是一个科学的还是一个哲学问题的争论还包括认知概念范围之外的论题。譬如,存在涉及道德的论题。让我们回忆"生活的权利"问题,该问题由该怎样处理 HAL 的问题引起。HAL 是电影《2001:太空漫游》中的一台恶棍计算机。当 HAL 恳求不要毁坏它时,在它的屠杀中幸免于难的宇航员移走它越来越多的处理单元。只有当认知词汇被扩展到包括像 HAL 这样的事物时,这一插曲才引起道德问题。在这出电影中,有人劝说我们相信, HAL 不但能思维, 而且它具有自我意识, 并至少有一些道德态度。

6.1.5 人工智能模型的来源

6.1.5.1 图灵机

1936 年图灵证明,可以设计出一种通用的机器,它能求解任何可计算函数。这就是著名的图灵机。从心理学的观点来看,该机器的适当性问题取决于,在何种程度上把各种形式的思维分析成为计算是合理的。

通用或抽象的图灵机由一条无限长的记录带组成,划成许多方格。该

机器有一个装置，它的读写头能读出方格中的二进制符号（“比特”）是0还是1。这个读写头能在方格中擦除或写出0或1。这个读写头能在记录带上左移或右移，移到任何位置。图灵指出，依据与总共大约20个左右的有限规则来行动，这个机器就可以执行所有的可能计算。我们无需担心细节问题。我们在许多地方可以找到它们。科普兰（Copeland）对计算和图灵机作了极好的说明（1998：第4章）。图灵机的任何物质实现都是用于某数字串的一组抽象程序的物质模型。

6.1.5.2 冯·诺伊曼构架

在把图灵机的构想具体化——设计出能够执行抽象数学计算方面的工作的真实机械装置时，机器的最普遍种类的基本设计或构架是冯·诺伊曼（von Neumann）完成的。这样，我们就拥有了“冯型”机器和“非冯型”机器。几乎所有真正的计算机是“冯型”机器。在这个设计中，有一个单一中央处理单元，它被“记忆”存储器所包围。每条数据和每条程序指令在每个寄存器中有一个具体表征和一个唯一的位置或地址。每条数据和每条指令必须在这个机器的某部分的某些物理状态中被具体地和单个地表征。

计算程序必须根据在数据上表示为比特[bi(nary uni)t 的缩写]串序列进行操作来理解。每个比特串（bit strings）是0和1序列。依照美国信息交换标准代码（ASCII）密码，能够被按键或其他类似物激活的每一个字母或其他记号，可以在这个机器中通过七个二进制数字序列表征。比如，字母“a”由序列100000表征。

根据冯·诺伊曼构架建造的图灵机的任何具体版本，数据通过比特串来表征，而这个比特串在寄存器的物理状态中得以实现。寄存器是由一排排“触发器”（flip-flops）组成的物质实体。这些可被认为是能分别处于“关”或“开”位置的转换开关。标准格式是“关”表征0，“开”表征1。这样，表征“a”，即100000的比特串，在一个寄存器中会作为“开，关，关，关，关，关，关”得以实现。

在一架依照冯·诺伊曼构架建造的机器中，构成这个程序或许多程序的“指令”也在寄存器中作为比特串序列得以实现。它们可以从寄存器移到中央处理器CPU，在它们一直被引导的寄存器中操作转换开关。这些指令是作用于寄存器物理状态的又一次因果行为。在机器内部只存在依靠电交互作用的物理状态。在冯·诺伊曼型机器中，数据用寄存器的物理状态表征，计算规则用真实物质状态表征。下列各项规则由存在于这个机器的

物质结构和物质状态中的一个真实物理过程表征。

把这种以冯·诺伊曼型机器技术为基础的人工智能工程看作好的老式人工智能(Good Old Fashioned Artificial Intelligence),或简写为GOFAI,已经是很自然的了。

6.1.5.3 符号系统假说

1961年,纽威尔(Newell)和西蒙(Simon)在他们的"符号系统假说"(SSH)中给出认知计算模型的形式表达。1972年,他们在厚厚的教科书中对这个假设进行了更加详细的说明。最一般的概念是信息处理系统(IPS)。在这样一个系统中,有符号和符号结构,规则的符号组合。对纽威尔和西蒙来说,把符号理解为真实的物质实体是重要的。符号被说成是"记号"(tokens)而不是"类型"(types)。符号和符号结构是一个物质系统的无意义状态。指定的符号指向目标。然而,在符号的特性和指定目标的特性之间不存在必然联系。像信息处理系统操作符号一样,只有它们的物质属性是相关的。符号相同不意味着"有相同的意义",但"有相同的物质特性"。依照符号系统假设,思维是根据程序,即指定"信息处理"的符号结构对符号的排列和再排列。

6.1.6 学习要点:人工智能方案

1. 作为工程学的人工智能。构造一部机器,当它被输入人的认知任务的一个形式化版本时,它将输出一个计算结果,以表示这个工作的完成或其成果。
2. 作为心理学的人工智能:
   a) 创造一个工作分析模型来完成一些认知任务,并作为人类完成工作方式的一个解析性工作模型。
   b) 图灵猜想:作为计算机/计算的脑/思维。
      i) 思维是计算。
      ii) 大脑是计算机。
   这些论题一起构成心灵的计算模型。
   c) 图灵测试:如果一个人无法说出与他/她正在交互作用的是另外一个人还是一部计算机,那么我们必须说计算机能够思维。
      i) 这是一个经验或一个哲学问题,也就是说是一个有关概念范围的问题吗?

ii）如果通过了一部编程机器的测验，那么能否说图灵测试证明了可以执行相同任务的大脑是计算机？

6.1.6.1 计算与计算机器

1. 机械计算的基本原则是什么？
   a）可计算函数。比如从数字值替换为函数值的变量之间的一个关系，可以由机械步骤序列决定。
   b）二进制表征。ASCII 密码赋值二进制表征（七个数字的 0 和 1）到每个输入记号。
   c）计算操作在输入时运行，储存在寄存器中（依照规则，开/关转换的区段）。
2. 基本图灵机的结构：
   a）标有 0 和 1 的无限长记录带。
   b）一个能以许多步骤自动左右移动记录带的读/写/擦除头（erase head）。
3. 基本冯·诺伊曼机的结构：
   a）所有操作在中央处理单元中进行。
   b）数据和计算规则（程序）储存于附属记忆场所。
4. 纽威尔和西蒙的符号系统假说。思维是符号操作，也就是说，根据因果作用，记号丧失意向性，表征规则丧失规范性。

6.2 第一次认知革命的长处与缺陷

让我们回忆一下 GOFAI 计算机的认知建模是如何获得的。

1. 有意义的记号作为寄存器中的比特串，也就是说作为机器的物质状态，一个接一个地被表征。
2. 规则、标准、习俗、惯例和指令等，不论是外显的或内隐的，都由程序中的指令表征。接着，这些指令作为比特串上的因果过程得以实现，也就是说，作为机器中的物质过程得以实现。
3. 认知任务依照(1)中的程序输入。它们的完成结果作为输出受到评估，解释要与(1)一致。

为了研究这种作为对心理学有贡献的认知过程建模的长处和缺陷，我们必须弄清在这项工程中预先假定了什么。我们已经看到，认知现象由寄存器中的比特串表征，认知程序的标准、过程和实践皆用程序表征。从认知

心理学的观点来看，这些预设可以用两个描述性的陈述概括：

1. 在像大脑这样的物质系统模型中，有意义记号的意向性被认为与认知现象的内容（比如思想、决定等等）的建模不相关。
2. 作为表达正确标准的规范形态被认为与认知过程和程序的建模毫不相关。

在被送入机器进行处理的过程中，有意义的关系已经被转换成机器的物质状态之间的相互关系，特别是它的寄存器的一些状态。同样地，在一个程序中作为步骤被输入时，规则一致性已经被转换成物质的因果关系，电脉冲作用于寄存器的物质状态。

6.2.1 棘手的问题

为了评估基于作为在心理学上的重要模型——冯·诺伊曼构架——的计算机的可行性，有如下两个重要问题：

1. 人的认知包括依照正确性标准对有意义记号进行处理。在建立一个计算机模型的同时，我们失去了人类认知的两个主要特征：意向性（即记号的意义）和规范性（即标准的一致）。这难道不是这种建模一个致命的弱点吗？
2. 如果我们同意，把从思维模式的抽象表征转移到计算机模拟的这项工程总体上是发展心理学理论可接受的方法，那么冯·诺伊曼机可适当地作为人们在日常认知任务中使用的神经工具的模型吗？每条数据和每条规则在大脑和神经系统中具有一个特定表征、在非常类似于一个寄存器的东西上物理地得以实现，这一原理是可信的吗？如果我们认为 GOFAI 模型是有缺陷的，是否意味着所有类型的计算和所有类型的计算机器都要被禁止当作神经机能的模型的来源？

6.2.2 意向性的表征

人的认知实践依赖我们认识记号意向性的能力。根据作为物理事物或事件的记号的物质特性，这个特性不是完全可描述的。这个特性是否通过要求把一次人类实践转变成一部 GOFAI 机器的一次计算这一步骤而得以保存？即使不是这样，那它大体上与计算机建模的价值有任何关系吗？通过对一个思想实验的细致分析，我们能够掌握这个重要的问题。这个思想

实验试图说明没有任何计算模型可能是适当的。这便是塞尔(John Searle)多年前提出的“中文屋”(Chinese room)论证(1980)。

6.2.2.1 “中文屋”论证

塞尔设计思想实验来说明,当执行程序的时候无法使用精神语言(mentalistic language)描述计算机器的性能。既然精神语言似乎不能从人类的思想和行动的描述中消除,那么思想实验也应该支持这种主张,即人的大脑本身是计算机器的一种。简言之,这个论证倾向于以其最一般的形式取消符号系统假说。为了运行认知操作,一个物质系统只需要依照某些规则操作无意义的符号,即那个系统的物质状态。在不太正式的用法中,思想实验想要证明的是,断言大脑是计算机的一种,而且当使用语言和其他认知系统时计算机能理解它们所做的东西,这一说法在概念上是不连贯的。在这个讨论中,我们正准备在思维研究中应用计算机模型的一个哲学预设。

这个论证也可以被视为这样一条路线:它表明,在判定某类存在物是否正在以人所做的方式执行着认知任务,图灵测试或任何其他的比较行为的方法都是无用的。以心理学的有关方法对一个物质系统模拟人完成认知任务的能力进行评估,这依赖于这种比较能够进行。

这个最初的争论是根据心理概念,即“理解所书写的东西是一些人类语言”建立的。它在以计算机的方式运行无意义操作的人和理解作为问题呈现给他的符号以及他作为答案返回的无意义符号的人之间,建立了一个对比关系。符号仅仅有区别地被塑造为物理对象。问题和答案是有意义的。知道它们的意义就是理解它们。下面就是这个思想实验,多少以它最初的形式来讲述。

吉姆不懂中文,他被限制在一个封闭的房间里,只能通过进出的狭长通道口与外界联系。吉姆备有一部大型手册,通过这部手册可以查找中文象形文字中正确的关联和组合,不过他确实知道他所接受的符号。这样,他可以选择那些应该与任何输入适合的符号,把它们送出去。也许他最初是通过把输入符号转换成二进制 ASCII 密码来认识中文的。吉姆的符号是作为中文象形文字被外面的人理解的。通过这种读法,他们把由通过狭长通道输入的问题转换成正确的答案。

塞尔指出,吉姆不具有任何中文知识,却给出了正确答案。特别是我们不能说他理解用中文给他的问题。他也不能理解作为答案他费力地创造出

的回应。他甚至不知道他正在操作的记号是一种语言。吉姆的行为就像一台计算机。吉姆的确被当作一台计算机,因为他正在准确地干一台计算机所做的事情。

对吉姆和外面的中国人来说,“这项任务的成功完成”意味着不同的事情。对于吉姆,它只意味着“与手册中的图表和操作规则一致,并与它们匹配”。对于中国人,它意味着“把一个有意义的、正确的答案给予一个有意义的问题”。这就是塞尔思想实验所表达的内容。

评价这个思想实验所能确定的和不能确定的东西,我们需要弄清这个隐含的陪衬物(foil)。我们用什么与吉姆和他“回答问题的方式”暗自进行对比?吉姆是作为一台计算机与一个人或人脑进行对比吗?

让我们更详细点地说明这一情况。吴是一位懂中文的人,他也被限制在邻接的一个“中文屋”。呈现给他的是与呈给吉姆相同的象形文字。在外面的人看来,他送出回应的象形文字也是正确的。然而,吴所选择的送回象形文字的方法与吉姆使用的方法非常不同。吴把象形文字看作对问题的理解。他懂得它们的意思。他按照他的理解回答。他用不着查询手册。

吉姆和吴完成相同行为输出的认知过程在根本上是不同的。吉姆使用简单的匹配,而吴使用的是对意义的智能掌握。如果吴是这个陪衬物,那么吉姆就是作为一台计算机与吴作为一个人进行了对比。

然而,最初的思想实验使得这个可能性悬而未决,这就是大脑,比如吴的大脑,那是一个隐含的陪衬物。吉姆作为计算机和吴的大脑完成相同行为的输出的认知过程可能非常相似。当讨论的实体不是人而是人的大脑或其他部分的时候,有人可能要说“理解”和“不理解”的概念被误用了。塞尔的前提是,吉姆正在模拟大脑的整个系统是无法适当地被认为能够理解词的意义的,它是根据塞尔的这个前提得出的吗?

并不令人惊讶的是,塞尔没有被这个异议动摇。“脑作为陪衬物(brain-as-foil)”这一观点对他原来的论点提出了异议,但塞尔拒绝接受,人们对此有很多回应。譬如,科普兰(1998)指出,系统的一部分不能够被认为是理解词的意义,并不意味着整个系统能够被认为是不理解词的意义。

在详述了两种可能的陪衬物——吴这个人和吴的脑时,从最初的思想实验中能够学到什么?通过图灵测试的计算机同吉姆处于相同的情形,也就是说,它产生了类似这个输入所表征的问题的答案的东西。它做这些完全是机械地进行的。正像吉姆一样,计算机通过把表征问题的物理实体与

那些表征来自查询表的同等物答案的物理实体联系起来进行。没有任何理由认为它理解象形文字,也就是说,认为它把意义赋予它们。这消解了图灵测试的力量。没有任何以这种方式操作且用中文通过图灵测试的计算机能够被认为是一位有能力说中文的言者,或被认为单独在行为标准基础上具有其他的认知技巧。塞尔把这种由吉姆和等同的计算机产生的理解假象叫做"好像意向性"(as-if intentionality),与被理解的记号的"内在意向性"相反。

与吉姆不同,吴理解象形文字。对他而言,它们具有那种表面上神秘的额外的性质,具有"内在或真正的意向性"。吉姆和吴都对象形文字做出回应,在外面的人看来,这是他们提出问题的正确答案。或者最初论证或者具有明晰陪衬物的扩大版本说明大脑不可能是一台计算机吗?这个思想实验为我们说明计算机不可能是人的替身。它没有说明作为计算机的吉姆不可以是某人大脑的替身。

如果塞尔希望说明一台 GOFAI 计算机不能充分地成为人类大脑的模型,这个思想实验隐含的比较层次则是错误的。它并没有证明大脑不可能既是这个脑的主人又是与他交往的人两者都开始具有意向性的计算输出。吉姆(和他的计算机替代物,比如 R2D2)不应该与吴比较,而是与吴的大脑比较。吴的大脑不需要理解象形文字,或把意向性归于它们。它机械地回应。的确,像库尔特(Coulter,1979)已经指出的那样,把大脑人格化是一个严重的谬误。当不能足以成为言者的一个模型时,计算机也许足以成为一个合格的言者大脑的适当模型。

机器和作为认知任务的执行者的人之间的差别在于整个人的本性、社会语境等等。你的确可能会采取更进一步的批评。任何正在思考的人不可能意识到自己的大脑的物质状态的意向性。他们也没有意识到它们。"关注意义"概念没有应用于任何大脑,同样也没有应用于计算机。

以塞尔的方式,扩展意向性概念的范围,来包括物质实体而非感知记号,这产生了深层的预设。塞尔断言,一个人同样地没有意识到的一些大脑状态,在真正做思考、理解等行为的人那里一定具有意向性。他使这一点相当明了。这里是他所作的说明,阐述了关于存在无意识意向状态的这一难以置信的观点:

> 但是,我们的无意识心理状态不像……[一个]文件柜中的文字和照片,安静地以质朴的本来形式存在;它们更像没有在屏幕上显示的计

算机中的文字和照片。这样的心理状态具有一种完全不同的、非心理的、没有意识的形式，但是它们仍然是无意识心理状态，能够以类似于有意识心理状态的方式因果地行动，虽然在特殊时间它们是无意识的，那里除了神经生物状态和以纯粹神经生物词汇描述的过程外不存在任何东西。

(Searle,1998:86)

根据意向性的最初描述，神经生物状态不具有意向性。没有人把它们作为有意义的记号使用。意向性是被使用记号的以语境为基础的属性。神经生物状态不可能是心理状态。这种观察不是对发现作的一项报告，但是它表达我们语言语法的一个特征。

塞尔的提议改变了意向性概念。他正有效地为心理学提出一种新语法，好像他完全是为我们已经有的东西进行辩护。它不但包括构思神经现象的一种新方式，而且也包括构思有意识经验的一种新方式。塞尔的论证依赖这样的主张，即神经状态能够以引起有意识状态的同样方式被引起。因此，它们一定被归于有意识状态的主要特征——意向性。因果图景范围的扩展(Searle,1998:64—65)遭到双重的反对。有意识地使用有意义符号的行动者，依照当地习俗和惯例完成某计划，这在符号中不是一个因果过程！意向活动不是因果的。神经过程是因果的。因果关系作为一个普通特征被提出，这个普通特征带有意向性，从有意识符号操作转移到神经现象。然而，这座桥没有连接到左岸。因此，穿过它就可能不存在概念上的交通堵塞。

我们的大脑不理解。它们没有赋值或思考意义。在大脑活动中只有电过程和化学过程，脑活动除了作为人们用来思考的认知工具的工作方式外，没有任何意义。意向性是这些记号的一种特性，我们所有人注意到的这些记号，以各种不同的方式读、写和操作。这样的记号在公共场所有它们的自然位置，只是后来被个人在私人认知过程中使用，像“在某人的头脑中”做加法。某人大脑的未知工作方式不是那个人的私人程序的一部分。这份提议的根本预设的论点在哪里？如果我们接受了它，塞尔为他所写东西作一般理解而依赖的这个概念系统将失去基础。

只有在童话故事中工具才显现它们自己的生命。还记得在幻想曲中作为巫师之徒的米老鼠独自使扫帚运动的时刻吗？在现实世界中，一把扫帚

什么也不是,除非有人推动它。下面是明确展开的比较:

1. GOFAI 计算机。有意义的记号→按键(经由编译器)→寄存器的物质状态(没有意向性的存在)。
2. 人类:有意义的记号→知觉→大脑的物质状态(没有意向性的存在)。

让我们暂停下来开始反思这个讨论。我们正试图回答一个科学问题吗?那么,我们应该做一个实验。这个实验已经做了(Harré and Wang, 1999)。它只是给出任何人知道会那样的答案。除非你懂得一种语言,不然你无法用这种语言造句。这是一个必然事实。我们正试图解决一个概念问题吗?于是我们诉诸概念的分析。

这个问题在概念上是明晰的。难道我们应该称计算机所做的是"思考"吗?如果在整个人和计算机之间进行比较,答案显然是"不"。如果在计算机和大脑之间进行比较,答案也是"不"。这是因为计算机和大脑都不足以说是在进行思考。然而,大脑是能够思考的人的一部分。我们已经学过,这个禁止我们使用计算机作为大脑模型的论点没有任何内容。当我们把大脑当作由人来使用的完成各种不同任务的工具时,这个步骤产生有益的判断力。然而,是人在思考!

6.2.2.2 个人主义的预设

认识到塞尔的思想实验和许多对它的回应预先假定了与语言和心理学有关的个人主义,是非常重要的。无论认知是什么,它一定是个人内部的某个东西。作为心理学哲学家,我们必须澄清这个预设,并审查它。认知是意义的操作,而且意义具有不可约化的社会的或集体的维度。语义个人主义(semantic individualism)的预设一定是一个只能通过概念分析来处理的哲学论题。它是一致的吗?使一个记号有意义的必要条件是什么?

1. 在一个符号系统中,没有任何记号可以在与所有其他记号隔绝的情况下有意义。
2. 对一个孤立的人来说,也就是他独立于现实物质和社会语境以及使用那个记号的历史时,没有任何记号能够有意义。

意向性是真实认知的一个标志。当超越本身指向一个事物、一个行动、一个想法等等的时候,一个视为有意义记号的物质实体被那些使用它的人采用。一个记号的意向性不是承载它的事物的一个物质特性。它不是这个记号物体的任何特性。它由我们在某一个文化框架或生活方式中可能被如

何使用的意义所构成。正确理解"整个语境"异议是很重要的。只有语境中的人才可以说在理解,或具有任何其他的认知属性和技巧。意向性不仅是一个孤立记号的特性,而且是完善建立起来的实践语境中的一个记号的特性,在这个实践语境中人们完成认知任务。

6.2.3 语言学意义概况

在一项对作为认知模型来源的计算机器的限制和能力的有影响研究中,威诺格雷德和弗洛里斯(Winograd and Flores,1986)指出,在认知的一个GOFAI模型中并未被似真地表征的语言学上的意义有三个特征,也就是说,在该模型中每个记号独立地由物质系统的一个独特状态表征。这些特征是语境性(contextuality)、史实性(historicity)和索引性(indexicality.)。相对于记号在其中被使用的局部的和历史的语境能在一个如此理解它的人的认知系统中被表征吗?如果在GOFAI机器中依靠对所有可能语境必需的整个项目的表征来尝试合并这个信息,即一个接一个输入,那将需要极大量的时间和难以达到的"记忆"容积。

6.2.3.1 语境性

举例来说,"球"这个词在不同的语境表现各种各样的不同意义,形成一个家族相似域。有网球、台球、毛线球、拇指球(ball of the thumb)*、盛装舞会(formal ball)、长礼服(ball gown)、球窝关节等等。使用中的这一相似和差别的网络并不一定有尽头。每次使用,而且将要建构和曾经建构的一个不确定的巨大使用模式,在它们的多样性中仍然具有认知上的重要意义。如果必需的辅助信息被逐条输入一台GOFAI计算机,会需要多少万亿比特?在一台GOFAI机器的记忆库寄存器中,表征可被任何有认知能力的人所认知的总体语境的工作,其范围和复杂性是令人惊愕的。这可能曾经是个体心灵的设备的一部分吗?当然不是。它作为环境的无数供应物(affordances)而存在。

6.2.3.2 史实性

在一种语言或其他有意义符号实践的历史中的任何时刻,以及在使用这种语言或有意义符号的人的生活中的任何时刻,一个有意义记号的使用

* 指拇指靠近手掌部分。——译者

依赖过去已经发生的东西。对于每个以自己的方式把握住其意义的其他人同样如此。想象像“杯子”这个词,或表示任何其他意向性丰富的物质事物的词,比如“旗子”或“马”,它能被流行使用的方式是数十年甚至数世纪早先使用的积淀。基督教十字架的意向性不但高度地语境化,而且受到几千年用法的强化。在一台 GOFAI 机器或所谓它模拟的个人心灵中再一次表征所有这一切是不可想象的。

6.2.3.3 索引性

当使用一个词汇或其他重要记号时,它本身带有使用者的某些独特方面和它被使用的具体情形。譬如“我”这个词的使用,表明了言者在说话的时刻带有空间位置、道德标准和其他个人方面的东西。有成千上万的言者,也有成千上万个言者说话的情景。在 GOFAI 机器中,如何表征只是人称代名词的那些可表明的负载的总体?威诺格雷德和弗洛里斯注释的含意是清楚的:人的认知实践和表征这些实践的可计算函数的机器处理如果不在其他方面,那么在数量级上也是不可度量的。

6.2.4 学习要点:意向性问题

心理学的现象显示意义、意向性和规范性,它与标准一致。这设定了这种机器的界限,这种机器可以作为研究人的认知的一个模型。

1. 意向性问题
   a) 输入一个有意义的记号在机器中产生无意义的物理状态。对人大脑的一个状态中的一个有意义的记号的表征同样无意义吗?
   b) 塞尔的“中文屋”论证意味着说明一个其物质状态没有意义的“思维装置”能通过图灵测试。
   c) 只有人能理解意义。因此这个论证只是说明一台计算机器不是人的一个好模型。然而,它可能是人大脑的一个好模型。
   d) 塞尔断言思考存在物的脑状态具有意向性,这取消了因果和施事图景。这个论证仅仅证明认知的机械模拟不需要任何意向性。机器可以模拟人脑思维。错误的是一对一的表征论题。
2. 通过一个独特的物质符号表征每个记号意义的不可能性,不依赖语境。意义包括:
   a) 语境性。
   b) 索引性。

c）史实性。

6.2.5　规范性的表征

一个专家系统是一系列它可能应用的规则和条件。当作为一个程序被表征而且在一台计算机上运行的时候，这台计算机能够模拟专家的认知表现。譬如，有这样的诊断程序，当给它一些症状的描述时，它能够输出这一种疾病的名称。这些规则意味着能保证输出是正确的。也就是说，当它们由相关的共同体建立起来的时候符合某标准。每个人在某种程度上都是专家。我们确实知道如何正确地做许多事。

在知识工程学的技术世界，只要求模拟从一些给定的输入中产生正确的输出。一般不需要介入过程模拟人的认知过程，无论这一认知过程是有意识的还是无意识的。

在认知心理学中，我们需要考虑，当输入和输出被正确地模拟时，能否合理地推断这台机器的介入过程模拟了人类依照正确和适当的相关标准所执行的认知过程。在明确指令的情况中，关键步骤是把来自祈使语气的一个标准或强制性陈述的一个规则转换为一个程序中的一条线路，这个程序是作为这台机器中的一个非标准的因果过程被实现的。

6.2.6　基于规则的心理学面临的问题

6.2.6.1　规范性的丧失

当把一条规则作为程序的一部分输入一台机器时，它就变成寄存器的一个固定部分，这个寄存器因果地依照电磁定律运行。输入一条规则表征的行为改变了一个寄存器或许多寄存器的电状态。然而，真实生活中的规则不是符合这些规则的人类行为的原因。一致行为可能有无数不同的原因。规则不决定未来发生的东西。它们决定应该发生的东西。与使它们的结果成为必要的原因不同，如果其他条件均同，即所有别的存在相等，规则可能被拒绝、忽略和改变。当人们按照规则形成他们的思想行动的时候，这预示着这个规则还没有被废止或遗忘。

如果一条规则由一个程序中的一个指令表征，那么它在本体论意义上被转换了。它不再是一个标准而是一个原因。当一条规则的内容的表征被输入一台机器的时候，标准化力量就在转换中丧失了。只有人遵照或违反标准。大脑和计算机器做它们所做的事情。为了评估模拟认知的标准化方

面的可能性，我们必须更深入探讨日常生活中作为标准承载者的规则、惯例、习俗和习惯。

6.2.6.2 规则在心理学中的地位

人类行为，实际的和认知的，由标准即正确的标准支配。不是任何锯木材、或数一群羊的方式能做到这一点。那么，把规则当作一个非常重要的解释角色来理解我们真正地如何想方设法生活在标准的约束中，这样的想法很吸引人。下列规则可能被开始视为这个原型的认知程序。然而，从遵循指令的心理学到持有良好习惯的心理学这个容易普遍化的过程存在巨大的困难。"规则"这个词有两种方式对理解人类行动是有用的。

1. 人们重视把一条规则作为一条清楚的指令，而且当理解它以后，在相应情形中，他们按照自己对那个规则的理解去做。如此理解的规则不是一个人的行为的原因。规则固定这个环境中预计正确或适当的东西。它们指导行动但不决定要发生的东西。然而，想正确地做事的人会明智地考虑有关规则并遵从它。规则在人们处理某些行动的方式中起重要的作用。
2. 一个人可能被如此地训练出一种合适的行为，以便行动时，好像自己正遵从一条规则，虽然他或她所做的一切是习惯性的，不需要考虑采取什么正确行动或得出什么结论。描述这种一致性的一个有用的短语可能是"按照一条规则行动"。习惯可能通过不断重复地遵循一个清晰的指令而获得，直到它从意识中消失。或者可能的情况是，习惯行为是以某些其他方式获得的，譬如，通过模仿一个角色原型(role model)。这在心理学中是重要的。那种思维方式或行动方式仍然遵循正确性和适当性标准。在这种情形下，一个心理学家或一个语言学家可以试图像描述显式规则那样，写下在行为中似乎是隐含的规范。

赖尔(Ryle,1947)在遵循一条规则和按照一条规则行动之间挖掘出另一个隐含的区别。他注意到，有一种强烈的趋向假定，当行为根据正确性和适当性标准进行评估，而且并不是有意识地通过遵循清晰指令而产生的时候，一定存在一个清晰规则的一个隐藏的和无意识的版本在此后继续下去。然而，继续假定在一个这样的情形中，一个人会以自己有意识地遵循一条规则的相同方式，无意识地遵循这一规则，这将是错误的。如果有人坚持把规则看作是与行为一致的原因，他可能犯这个错误。人使用规则，规则不使

用人！

必然有意识东西的无意识版本，不能被用来创造据称是发生在不能被观察或不可观察领域的假设过程的模型。如果一条规则被明确地制定，那么决定它是否已经被遵循的，是一个人的行为在多大程度上符合这一规则将要表达的正确性的标准。它不是由某人的一致行为如何发生做出决定。当一个人已经被训练成不需要在心中有任何特别的想法就能行动时，他能够执行一条规则的方式有各种各样，一些涉及对一条指令的明确注意，一些只是简单的行动。按照一条规则行动的机制很有可能是完全物质的。一致性工具就是那样工作的！

6.2.6.3 框架问题

人类能够在各种各样不完全指明的环境中成功地应用规则。一个计算模型如何模拟这个普遍的人类能力呢？我们必须记住，一个计算模型是它模拟的任何过程的一个抽象表征。这个模拟真实的人类认知的难点被称为"框架问题"。既然没有任何 GOFAI 机器有可能支持应用某一套标准的所有可能语境的表征，如何才能到达妥协呢？建立如此一个妥协就是"指定一个框架"，一个相对地小的、有限的数据包(information pack)。博登(Boden,1988)已经指出，我们从不处于一种无框架(frame-free)情形中。为了实施任何人类计划，必须使用某些概念，至少用于在局部环境识别我们所感知的东西。

明斯基(Marvin Minsky,1975)提出一个有点类似这个框架的定义：

> 一个框架是规则或"框架公理"的一个等级结构，而"框架公理"的最低层次是由槽构成的，在槽中能够插入名字和个体特征描述。

这个"框架公理"是一些任务正确表现的规则。

一个普遍通用的框架不可能被逐条输入一个 GOFAI 计算机，连同规则一起分解为依赖情形的微型框架。这将需要太多数据，而且每条数据本身是框架敏感的(frame-sensitive)。在实践中，计算机程序师建构有限的框架，作为一个认知系统的抽象表征。这样，就有了英国的生日宴会框架，用槽表示礼物和各种不同类的人。这个框架公理之一指明，蛋糕上蜡烛的数量应当与司仪神父的年龄相同。如果司仪神父的年龄是 85 岁该怎么办呢？另外一个"框架公理"指明，每个人应该唱"祝你生日快乐，亲爱的马文"，等

等。没有任何框架能够预先为每个突发事件准备好。

当每次只能把老虎、山羊和卷心菜中的一个渡过河的时候，我们一些人为如何渡它们过河这个问题而困惑。如果船夫先渡老虎，山羊就吃了卷心菜。如果他带卷心菜，老虎就吃了山羊。如果先渡山羊，他也必须在第三次渡河时带上卷心菜或老虎。当他回去渡最后一个的时候，麻烦会在对岸发生。只要这个框架排除使用一根桩和一条粗绳，就没有解决的办法。*

不仅需要太多数据使计算成为可能，而且在任何时候大部分有关数据简直不可能存在。当有些可被归于一个"专家系统"的问题发生的时候，在宾夕法尼亚州的一个小城镇蒙特罗斯到底有多少真实发生的东西实际上可用来输入呢？不多。举例来说，在一个声名狼藉的谋杀案中，我们能够看到这个框架的作用。1976 年，一个男人和他一位朋友外出玩双向飞碟射击时，在蒙特斯附近被射杀。他的朋友犯了谋杀罪吗？用于司法审判或法医法院规则的认知框架现在包括作为法医证据的一个槽，比如这个致命射伤罪证的射击角度。尸体没有作任何处理来确定这件事的起因就被埋葬了。在缺乏证据的情况下，法医认为死亡是意外的。结果，20 年后，尸体被挖出来，这个槽被添满。由于适当地发现了新的证据，不利于这个死者朋友的谋杀的判决成立了。在这一案件中，如果那时数据库是可用的，毫无疑问，哪些规则该用，哪些该中止是清楚的。

然而，当一种情形展开时，原则上有不止一种更新数据库的方法。每种方法包括对一个不同框架公理的放弃。我们将不得不决定在使用不在框架内考虑的东西时，该选择哪种修改。考虑吉姆和硬面包圈的情形。框架公理 X：一个在 t 时刻买来的硬面包圈，在 $t+1$ 时刻将是可食用的。框架公理 Y：一个人在 t 时刻饥饿，在 $t+2$ 时刻将会很饥饿，除非他/她已经吃过。我们了解到吉姆在 t 时刻很饥饿并买了一个硬面包圈。他在 $t+1$ 时刻咬了一口。如果我们都知道吉姆在 $t+2$ 时刻很饥饿，我们放弃哪一个公理，X 还是 Y？

还记得波姬・小丝（Brook Shields）的格言吗？吐出每个尝起来很好的东西！这里有三种可能性。吉姆对硬面包圈有很好的食欲。在那种情况下，公理 Y 一定被取消。吉姆是一个食欲减退者，并且遵循波姬・小丝原则。

---

* 本任务似乎可以不使用桩绳就可解决。先渡山羊，再回来渡老虎，同时把山羊带回；再渡卷心菜；最后回来把山羊渡到对岸。——译者

吉姆咬了,但没有吃硬面包圈。这使得两个框架公理固定下来。第三种稍后出现的可能性是硬面包圈工厂里一个对该厂不满的职员在生面团中放入肥皂粉。这个硬面包圈虽然在 t 时刻买的,但在 $t+1$ 时刻不可食用。因此,我们取消公理 X。

关于认知框架的这个寓言告诉我们什么呢?一个人无论决定什么框架公理,一些料想不到事情可能“意外地”出现,致使这个框架不适当。没有任何可能的方法使一个框架丰富得足以在内容上覆盖所有可能发生的事情,并把这些事情输入一部 GOFAI 计算机内,即使我们能够逐条地聚集这些数据。

卡内阿克和麦克德莫特(Charniak and McDermott,1985)提出,严格地讲框架问题在不同的事例中是非常不同的。如果输入新的数据并不能在本质上改变这个框架,就像在吉姆和硬面包圈的事例中所做的那样,我们就能够继续下去,好像框架是完备的。在所有真实例子中,我们作出一种经验的妥协,一种接近一个稳定的通用框架的有效近似。在人类心理学的语境中,这并不是一个适当的理论解决方案。在最小信息量情况下,我们毫不犹豫地进行推论。而且,那是因为我们能为我们需要的任何信息项审视语境。认知没有被限制在一个个体心灵的前存在(pre-existing)资源里。

对于框架问题没有任何解决办法。这个问题并不是这种认知的计算模型。它是在其中我们对规则和惯例的应用进行模型化的那些计算程序的类型。这些例子说明作为在其中建构人类认知模型的一般背景的这一观点,肯定是有缺陷的,在这个观点中正确的标准、规范等明确地被框架公理表征。

框架问题部分地发生于对个人主义预设的坚持。据预先假定,所有对于执行认知任务必需的数据,必须在机器中逐项被表征,并在中央处理器中当需要时被处理。很明显,对于一个人可能偶遇的所有情形以及他或她设法应付的所有事例而言,没有任何真正的机器可能会拥有所有那些需要用来执行冯·诺伊曼类型的计算的东西。然而,如果我们能够设计一台机器,它不是以 GOFAI 方式而是以整体的方式工作,那么,如同我们已经知道的那样,框架问题也许不可能出现。

如果我们要掌握计算模型的一般要点,我们需要找到另外一种类型的计算机器。那一定是这样的一种机器,它将完成在执行认知活动中我们需要运行的操作,如推理、记忆和决定。然而,它必须不以任何方式使用规则表征而执行操作。尤其是,它应该能够执行必需的计算工作,而不需要个别

的规则或在机器的特别状态物质地表征的个别有意义记号，譬如，作为一群寄存器中的比特串。

6.2.7 学习要点：规范性能被表征吗？

1. 规则的类型和作用：
   a）标准的一般书面表达。习惯用显式的语言表达内在的或隐含的标准，通常是书写形式。
   b）能够作为清晰的指令使用——有时是简单的祈使句："做这个。"更通常的情况是条件祈使句："如果情形是这样，做这个（思考这个）等。"这种规则表征专家的技能。
   c）在情形 a 和情形 b 中，规则都不引起一致行为。这是因为它们确定不会在将来发生，但是指望作为正确的事情发生。
   d）隐含规则不是显式规则的没有观察到的版本，按照一条规则执行也不是遵循一条规则的一个未意识到的版本。行动模式分析应该是目的论的，也就是说，是目标取向的。
2. 规则从程序指令到比特串的转换删除规范性：
   a）在冯·诺伊曼机器中，强制执行推论任务的"标准"会作为一个程序中的指令被输入，而且在机器的状态中明确地被表征。在这个机器的物理状态中，它们会作为变化的物理因素运行。这样，它们会失去它们的祈使语气和未来定向作用（future-directed role）。
   b）需要多少信息才能够使规则的应用明确呢？一个不确定的巨大数量。这引起"框架"问题。
   c）一个框架是一套框架公理，或程序规则，与用于特殊情形描述的"槽"相关联。
   d）由于"为适应所有情况"输入一个框架，一批无法想象数量的数据将不得不在机器中逐项得到表征。"硬面包圈"思想实验表明，原则上，每个框架对意想不到的新数据是脆弱的。卡内阿克和麦克德莫特建议把经验主义的妥协作为案例来测验框架公理。

6.3 结论

在我们评价第一次认知革命的长处和缺陷之前，我们必须暂停下来作

一个判断。从哲学的观点来看,"认知科学"事业,如果全面审视的话,走在正确的路线上。它确实符合科学实在论的需求。在方法论上,它同在物理学和化学中已经建立的研究纲领的模式相适合。我们对现象进行了识别和分类。在实验和观察的基础上已做出经验的概括。还建构了可能的生成机制模型。缺陷在哪里呢?

6.3.1 心理现象

在心理现象的确认和分类上存在问题。对心理现象的性质和类型学所作的适当说明的进展,已经被忽略或规避。我们将简要地审视这个缺陷的一些例子,从实践家和理论家那里找到原因。一些研究纲领已经使用常识范畴。在第5章中我们看到,一些范畴在呈现常识心理学一个假设的本体论时,是多么粗心地被丘奇兰解释的。其他纲领已经建立在全新的心理概念基础上,只是松散地与日常语言的工作范畴联系起来。棘手问题既是本体论的(心理现象具有哪些种类的存在)又是分类学的(有哪些类型的现象)。

塞尔的理论心理学预设了一个重要的本体论的论题:心理现象是个别人的属性。然而,有许多证据说明在人际交往中我们求助于心理存在。举例来说,记忆不仅是个人做的事情,而且是包括几个人的人与人之间的对话活动(Middleton and Edwards,1990)。把回忆的个人行为概括为记忆心理学的唯一领域是自找苦吃。现实生活中同等重要是我们思考未来的许多方法。我们盼望、祝愿、想要、计划、预期等等。这个领域中所做的一点研究已经几乎完全涉及概率预言(probabilistic predictions)。从认知心理学正失去的是关于离散程序的仔细和详细的研究,通过这个离散程序人们实现实际的认知计划,比如决定、记忆和分类等。在这种研究已经完成的情形中,例如罗施(Rosch,1973)对人们实际上如何分类事物的研究,在人们所做的和一台 GOFAI 计算机如何可能用来执行一件落在相同的抽象描述之内的任务之间,存在一个明显的鸿沟。

在第8章中我们将回到这一问题上。对心理现象的一些误解可以归因于因果图景的敏感影响力,这个图景以经验研究被呈现的方式被预设。其他心理现象将通过坚持个人主义的预设得到解释。

这些误解对本体论问题具有重要的和自相矛盾的影响。采用因果图景从心理学本体论消除能动的人。个体被还原到仅仅非个人原因引起非

个人结果的场所。这把我们引向用最好的方法解释人工智能模型的问题上。

6.3.2 模型及其说明

必须让人工智能模型允许我们识别的机制的本体论也存在问题。思维的计算模型的一些困难已经在本章中得到强调。来自图灵的最初推测的纲领中,一些预设已经证明是有问题的。回忆一下科学纲领包括三阶段的一个转换,即从信息处理系统的抽象人工智能表征,到能够执行对关于可能的脑结构和过程的假设进行必要的操作的具体机制的一个模型。

最初的人工智能模型预设知识的主要部分可被分条说明,而且每一条将由任何机制独特的物质状态表征,这个机制将实现正被研究的认知过程的有关抽象模型。这个预设在纽威尔和西蒙的符号系统假说中是明显的。在第 9 章中,我们将看到,这个预设和其他 GOFAI 计算模型的预设必须被拒绝。它们不仅与可观察的心理现象不相容,而且也与已经习得的关于脑如何工作的东西不相容。

精神机制的这一观念对真实的科学心理学造成一种更深的威胁。如果我们不小心,能动的人将会第二次从我们的本体论中消除!我们缺乏一个适当的隐喻来表达大脑在人的认知中的作用。这样一个隐喻必须考虑保留认知机制的实质性,这些机制是一些人工智能模型或其他模型的物质实现。它们也必须考虑到人类能动作用的不可消除性(ineliminability)。我们能够从这样的事实——即物理科学也利用了不可消除的能动作用——中振作起来。物理学建立在电荷及其场的本体论上。心理学必须以某种方式置于能动的人和他们的技能的本体论上。这是第三篇和第四篇的方案。

6.4 自测思考题

1. 布鲁纳通过"窥视孔"实验说明了什么?
2. 硬币大小实验说明了什么?
3. 单词辨认实验说明了什么?
4. 相反花色的玩纸牌实验说明了什么?
5. 布鲁纳小组从这些和其他的有关认知过程的实验中得出什么结论?
6. 不可观察认知过程与可观察认知过程相似吗?
7. 它们像神经生理过程吗?

8. 人工智能模型将如何帮助我们理解认知?
9. 什么是 TOTE 工作体系?
10. TOTE 工作体系的系统解释如何不同于计算机的解释?
11. 如何区别工程学的人工智能和心理学的人工智能的要求?
12. 图灵提出定义心理学的人工智能的图灵原则是什么?
13. 什么是可计算函数?
14. 举出逻辑学的一个简单例子。
15. 什么是抽象图灵机?
16. 什么是二进制符号?
17. 什么是寄存器?
18. 什么是比特串?
19. 什么是编译器?
20. 什么是纽威尔的符号系统假说?
21. 什么是多重可实现性?
22. 什么是冯·诺伊曼构架?
23. 什么是表征的原则?
24. 什么是图灵测试?
25. 一只黑猩猩能够通过图灵测试吗?
26. 通过图灵测试的计算机会告诉我们人们如何思维吗?
27. 比较一下使用计算机器模拟认知和使用计算机解释认知之间的不同。
28. 什么是意向性?
29. 描述“中文屋”思想实验。
30. 它证明了计算机不可能是人的适当模型吗?
31. 它证明了计算机不可能是人脑适当的模型吗?
32. 塞尔的固有的“陪衬物”如何削弱他的论证?
33. 我们为什么认为意义是一种普遍现象?
34. 我们通过意义的语境性、史实性和索引性意指什么?
35. 区别遵循一条规则和按照一条规则行动。
36. 规则是使行为一致的原因吗?
37. 什么是“框架”?
38. 什么是“框架问题”?

39. 讨论卡内阿克和麦克德莫特的经验地测试框架公理的提议。

阅读

Copeland（1998）,第1、第3、第4和第6章。

第三篇　走向科学的心理学

行为主义衰败后，出现了创造一门实在论的认知心理学的各种尝试。第一次认知革命的失败主要有两个原因。在心理现象分析中它是无体系的，太多依赖那个朴素实证主义实验方法的残存方法论。它着手进行的人工智能版本，作为心理现象的一个分析模型和作为这些现象的产生方法的一个解释性模型是难以置信的。

依照认知心理学的版本，在本课程中我们发展既包括私人现象也包括公众现象的心理领域。它只是人类行动者根据局部标准和习俗创造和控制的符号的私人和公众模式的流动。把心理学建立在这种见识的基础上，需要对普通人日常语言的心理概念进行研究和保存。它们一定是科学心理学的基础部分。它们详细说明认知任务广阔的领域，像记忆、决定、计算、分类等。使用这些可用的符号资源，人们执行认知任务。"技能"概念能够用来把个人与人际符号的和实际交往的基体联系起来。

虽然把语言作为认知任务的一个符号工具的研究将在第三篇起突出的作用，但只有使用语言才是思维的论点太狭窄。创作并处理私人肖像、画图片、制作模型和其他形式的公众作品，都包括在人类具有的认知技能之中。

无论认知工具是什么，它必须是有意义的。全部有意义的区别性标志是意向性。完成我们理解认知符号工具的这一特征的最后步骤，将消除笛卡儿观点的最后残余，他的观点在一些就认知心理学而言的哲学家的著作中仍然残留着。这是存在意向符号和精神状态的观点。我们将把哲学分析和奥卡姆剃刀(Ockham's razor)[1] 结合起来使用以消除这个领域的多余实体。我们必须消除"精神的"这个词含有的与思维、感觉、感知和行动等相关的物质状态和过程的隐喻性用法。

动态地审视心理学的现象，作为有意义行动的有序模式展开的属性，它展示了存在着除了借自物理科学肤浅概念的因果关系之外的其他用于解释事件有序进程的模型的可能性。譬如，许多事件可以被理解为是根据地方传统所公认的故事梗概，按照特别叙述惯例的需要塑造成的。这有点像一根指南针，顺从磁场的局部结构。还存在许多其他的可能性。

当我们仔细地考察思想、感觉和行动的模式时，似乎存在四个包括在它们形式中的主要规则、习惯和习俗组群。通过在它的构成规则和习俗的使用中被预设的实体种类，每组都可得到识别。根据维特根斯坦的说法，我们将把这样的标准组群叫做“语法”。一个基于灵魂的语法，一个基于人的语法，一个基于生物体的语法和一个基于分子的语法。虽然不是每个人在每个场合都使用这些语法，它们在西方还是得到了积极的使用。这四个名称反映每个具体表达的本体论预设。在这四个描述人类生活的方式中，灵魂、人、生物和分子是基本的或不可解析的活动之来源。

在第7章中我们将看到，是如何获得科学心理学的统一的，尽管四种语法之间存在着差异。有两种方法可以把我们关于意义模式的知识和我们对神经生理学与人体解剖学的认识联系起来。心理现象、脑和中枢神经系统之间最重要的联结是任务/工具隐喻（T/T）。依靠包括大脑和其他人体器官等物质机制，人们使他们的认知计划或多或少满意地结出果实。

第二个联结是分类学优先原则（TPP）。人们应用符号交换来执行日常生活中的认知任务，通过应用在控制符号交换过程中来自人的语法的使用标准，我们选择跟有意义的心理现象相关的有机和分子项目。

一起使用分类学优先原则和任务/工具原则，我们能识别分子的机制。人们通过这个分子机制处理认知问题，比如记忆事件、回答问题、解方程式、对岩石进行分类等等。一个工具相对于它可能被用来执行的任务得到定义。依靠任务/工具，我们能够把人的物质性纳入心理学，而不把心理现象从有意义的行为还原到物质原因及其结果。

在第8章我们将通过案例说明典型的心理现象根据意义和正确标准是如何进行分析的。我们回到主流心理学，来了解应用漫述术语，心理学家的多少工作能够得到重新解释，并作为对我们在第7章中描绘的杂合学科的贡献的支持。在我们着手工作之前，一些会导致误解的术语必须得到整理。术语“工具”、“实验”和“测量”的误用需要消除，并恢复正常用法。当心理学合法地利用“仪器”——心理现象方面的工作模型——的时候，除了作为危险地引申和导致误解的隐喻之外，可能没有“工具”或“测量”的立足之地。

重新解释最初用因果术语表征的心理现象的三个案例研究，是被作为应该如何思考心理现象的例子提供的。对现象的密切关注使我们了解到，态度不可能是行为的隐藏因素。它们是信念和主张的表达特性。“心灵理

论"概念也没有得到更好的发展。幸运的是,主流研究的两个领域的结果能在漫述的样态中被重新解释为有意义。像重新解释的那样,它们能被当作漫述心理学。在探究自我感觉的起源和作用时,第三个例子已经成为漫述心理学家的一个主要计划。第一人称用法的研究已经用于深入地询问个别人在不同文化和历史情境中如何表达他们作为人称的独特性。在所有的三个案例——态度、心灵理论和自我感觉——中,心理现象作为一个人或几个人产生的意向行动的流动属性出现,而这些人参与各种不同认知任务的执行。

科学实在论范式驱使我们对于通过我们研究的分析阶段所揭示的现象,进行深刻解释。我们不能犯下错误,发明出精神过程和状态的隐领域,来解释思维、感觉和行为的可观察领域。赖尔(1947)和维特根斯坦(1953)注意到了这个基本错误。为了超越意义和规则领域,我们需要找到不同类的基础即人类认知技巧的根基,这些技巧不是一种技巧也不是任何技巧行为的产物,而像一种思想或它在一个主张中的表达。任务/工具隐喻是发展的关键。

我们怎样才能从一件根据意义的运用而明确说明的工作,到达一个其工作方式必须用有机的、因果术语描述的工具呢?答案似乎在于意义创造过程的抽象的计算模型的建立。在某个环境中,它们可以被解释为关于脑和神经系统中可能的过程和结构的假定。人们不必预设脑是一台计算机,它使用人工智能技术把神经科学研究的可能性变成大脑的解剖学和生理学。

在第 9 章中我们将密切追踪人工智能的最新发展。第一次认知革命停留在过分单纯化的来自标准计算机工作方式的计算模型上。在那种图景中,作为认知工具的大脑是一台计算机,它执行的程序很像冯·诺伊曼版本的图灵机所执行的程序。那里假定了存在特定位置的规则和数据的表征,这有点像二进位的编码。还假定有一个或多个中央处理模块。这种图景已经证明远离目标。没有任何非常像它的东西可以在人体中被发现。对脑扫描显示,每个独立的认知过程分布于大脑中不同的位置。脑微观解剖学已经说明系统中的 100 000 000 000 个神经元的至少一部分是如何连接成网络的。对于科学实在论心理学的前景来说幸运的是,一个新式的人工智能模型已经出现,这就是并行分布处理或联结主义。在这个大脑模型中,不存在任何精神状态,也不存在这种认知活动方法所需要的任何东西的逐条表

征。知识和技术以非常广泛的神经网络连接的全部模式为基础。在一些情形中,如同我们将看到的那样,与人工神经网络合作已经说明乐观主义具有存在的基础,而且一个真实的科学心理学终于为期不远。

第7章 语法与认知

在第二篇，我们熟悉了发展一门效仿自然科学的心理学的一些尝试。没有一个尝试被证明是令人满意的。科学至少是通过放弃旧隐喻而采用新隐喻的方式发展的，就像根据经验数据的积聚一样。的确，一组数据的意义通常会依赖解释它的隐喻系统。如果照字面意思，达尔文著名的“自然选择”隐喻在术语上将是一个自相矛盾的学说。作为一个表达进化过程的有力模型的隐喻，它不但构成了有机进化理论，而且决定如何解释化石记录。在本章中，我们将从科学心理学的这样一个隐喻的建立开始。因为它体现了分析模型和解释性模型，即科学的工作工具的主要来源，所以，与此同时我们将加强对我们必需的本体论（即在认知领域我们认为存在的范畴）的把握。

创造一门适当的认知心理学的全部计划建立在这样的原则上，即当人们思考的时候，他们根据好工作的局部标准积极地执行认知任务。所有认知形式的普遍模型或来源是由符号工具执行的认知任务。这些一阶工具(first order tools)通过使用二阶神经学工具，即脑和中枢神经系统的器官得以产生和控制。在本章中，我们开始这个符号系统的详细研究，通过这个符号系统，认知任务得以定义和执行。

认知现象，这个认知心理学的领域是漫述心理学(discursive psychology)的主题。这个现在流行使用的引人注意的短语(Edwards and Potter, 1992)为分析和分类认知任务执行的过程提供了一个有力的工作模型。思维、记忆、决定等不仅经常采取对话的形式，而且当用其他符号媒介而不是语言执行时，认知过程仍然是类似对话的。它们通过意义关系被构造，而且有望达到正确和适当的规范标准。

7.1 概论

7.1.1 符号及其意义

7.1.1.1 记号、符号和意向性

人们用来执行认知任务的符号有许多不同的类型。有些是公众的，如

纸上的常规标记、绘画模型，等等。有些是私人的，如精神意象、自言自语的词，等等。有意义行为的物质手段可被称为“记号”。当考虑有关它们的意义时，它们可被称为“符号”。索绪尔（Ferdinand de Saussure，1916）提出了一个把实体表示为记号的简单方法。一个红灯什么时候是一个记号呢？它必须在各种不同的序列中连同其他相似实体一起出现。在它每次出现时，它的存在必须被看作排除一个或更多其他这样的实体来理解。这样的一个红灯就是一个交通标记。它在有色灯的序列中出现。它每出现一次就排除绿灯和黄灯一次。

然而，它意味着什么？红灯作为一个符号，意指“停”。它具有那种表面上神秘的特性和意向性。我们已经遇到这一观念。为了使一个记号被用作意向符号，它一定是一个民族依照地方习俗和习惯用来执行各种工作方法的一部分。“意义”的意义这个历史悠久问题的简单解决方法出自维特根斯坦（1953：段落1—31）。它当然是循环的。只有人们使用它执行认知任务时，一个记号才是一个意义的符号。认知任务是人们通过使用记号作为有意义符号而从事的那些工作。任务和人们用来完成任务的符号工具是彼此定义的。认知也不例外。

任务/工具循环（task/tool circle）适用于每一个人类实践。网球拍是打网球的工具。网球运动是在运动中用网球拍玩的一种游戏。当人们遇到的概念是某一个实践的基本和确定的概念时，这不过是人们发现的一种循环。在拥有实践的程序知识后，无论它是什么，如何实现它这一问题给它带来对这些用法的理解，而有关手段将要被投入到这些用法中。不需要更多的基本原理。

7.1.1.2 “心灵背后的心灵”谬误

有人可能不满这种对深刻意义（meaningfulness）的处理。一定存在着更深刻的解释符号意向性的东西吗？这使得意向性或深刻意义有点像颜色或温度的一个特性。有某些更深刻的东西用来解释新泡煮的一杯咖啡的温度，即它的构成分子的不可观察的运动。把意向性误置为记号的特性，已经导致另外两个尖锐对立的心理学哲学家犯下相同的错误。福多尔（Fodor，1979）和塞尔（1983）两人都已经根据精神状态提出意向性的说明，提出心灵背后的心灵这一谬误（the mind behind the mind fallacy）的版本。除了有意义的符号，即实践中使用的记号外，这些哲学家已经强调也存在精神状态。霍斯特（Horst，1996：43）对这个学说作了很好的总结。

> [对]塞尔(1983)来说,符号的意向和语义特性要以精神状态的语义和意向特性来解释……福多尔的观点正相反:正是精神状态的语义和意向特性需要得到解释,而且它们要根据符号的意向和语义特性得到解释——明确地是作为命题态度目标的符号。

短语"命题态度"指所谓的认知状态如"相信……"。人们对某些命题内容具有命题态度的观点,只不过是作为在心理实体附近徘徊的洛克思维本体论的部分复兴。

对于一门心理科学而言,洛克的纲领存在太多的错误,以致我们不会停止参与争论。有充足的理由说,维特根斯坦根据人类实践对深刻意义所作的说明不需要建立在假定的基础上,这个假定援引人的思维实际行动背后的精神活动的一个层面。不存在人的主观经验之外的精神状态。如同奥卡姆明智地教导我们的那样:不要增加超过需要的实体。意向性就像颜色,且它需要根据认知系统的一些更深刻特性来解释——只有这样的一个错误预设,才能够引导人们走向"精神状态"的假设。

在我们离开这个主题之前,审查"精神状态"的概念可能用来指什么是有益的。一种可能性是,精神状态只是以心智术语描述的人脑和中枢神经系统的物质状态。人们可能把处于某种状态的脑隐喻性地描述为"思考"。当然,大脑不思考。只有人可以被如此描述。这种谈论很好地得到避免。塞尔似乎已经在这个隐喻性的意义上使用"精神状态"这一表达,导致他得出奇怪的主张,即坚持没有意识的脑状态具有意向性。另外一种可能性是,短语"精神状态"可能用来指执行计算的虚构图灵机的抽象状态,其结果模仿人思考的结果。这个状态不是物质的,因为图灵机可能在许多不同的物质组织结构中得以实现。然而,这个状态是一个抽象体,一个心理学家仍在使用的模型的特征,心理学家正努力使人工智能 GOFAI 作为认知心理学的一种理论基础成为可行的。

"精神状态"无论作为一个隐喻或一个抽象体几乎都不能为认知科学提供什么,只能造成一些混乱。

7.1.2　语言的核心作用

虽然我已经强调,在理解我们如何执行认知任务时我们必须注意的符号方法的范围之宽度,但语言仍然是最重要的。它既是漫述过程(discursive

processes)的一个范例,又是理解那些不是严格语言学程序的一个模型。密切关注语言作为思想工具操作的一部分是明智的。在这个接合点上有两个问题似乎是重要的。第一个是在语言的资源和所能思考东西的限度之间的关系。第二个是在大众交流中使个别人的私人经验可用于其他人的语言作用。

7.1.2.1 语言与可想象物之限度

人们使用各种不同类型的符号系统作为思想工具,这几乎没有什么争议。然而,许多哲学家和心理学家相信思想独立于符号形式而存在,思想在这种形式中、并通过这种形式得到表达。譬如,"思想"和它得以被表征的语言形式之间的一种区别在 17 和 18 世纪就已为人知。霍布斯认为存在观念的序列,也存在词的序列。按照一种一一对应映射,后者与前者相匹配。"词语以那样的方式被连接起来,因此成为我们思想的器官,它们被称为言语(SPEECH),在其中每一部分是[一个事物或一个思想的]一个名称"(1651 [1953]: 15)。思考不总是自言自语,有时一种认知行动,如决定走哪条路穿过森林,通过操作其他类型的符号(如想象和心理图景)而获得。有时符号通过指南针和地图具体化。

与其试图给出一般问题"思维天生是语言的?"的一般答案,不如考虑一些使得语言和思想变得相关的特殊方法,而不采用有关认知的其他媒介的任何假定,这看来是明智的。关键的洞见是,虽然语言极为重要,但不是认知的唯一媒介。让我们提醒自己注意在只有自身意义的事物和超越自身具有意向性显著特征的那些事物之间的区别,这些区别对认知心理学的真正思想极为重要。漫述心理学基于这样的原则,即无论存在什么认知媒介——例如,用非语言的方式描绘一张向一个来访者交待如何找到某人公寓的草图——只有当它能被看作是意向的和标准的时候,才是认知的。这个来访者拿到的草图不只是纸上的线条图。它也是附近地形的一个表征。主人和客人一样分享这个预设——草图在这个工作要求的范围内是准确的。

萨丕尔(Edward Sapir, 1966)和沃夫(Bejamin Lee Whorf, 1979)时常确信思想形式由语言决定的论点。他们的论点已经像这样地被理解:所思乃所言。然而,这个极端的立场在他们任何一个人的著作中都不能找到。相反,正如拉克夫(Lakoff, 1987)指出的那样,萨丕尔和沃夫分享一个更有趣且更少引起争论的论点,即,各种语法的不同,限制或约束着该种语言的使

用者容易获得的思想形式。如果是这样表达的话，萨丕尔-沃夫假设似乎对维特根斯坦来说是相当常识的事，因为对他来说，我们阐明思想的框架不是别的，正是习以为常的语法。在接下来的讨论中，我将假定萨丕尔-沃夫假设通常是可接受的，正如我在这里已经表明的那样。

萨丕尔-沃夫假设已经不时遭到反对，反对者认为即使其温和的形式也仍然太强烈了。这似乎意味着不同语言的使用者不但以不同的方式思考，而且也许只能够以他们的母语喜欢的方式思考。如果我们能在另外一种语言中发现一些方法，无论它多么笨拙，都能表达一个概念或判断，这个概念或判断能精确地或简洁地以其原来的文化语言来表达，那么我们将说明思想并不是严格地由语言制约的。然后，可能只存在一种普通人类心理学，它用不同的语言或多或少精确地得到表达。这不是一个能够凭空想就能决定的问题。

7.1.2.2 作为私人经验的公众表达之媒介的语言

如果我们要能够使公众语言使用的一项研究成为调查心理现象的方法，其中一些现象是私人的，我们必须适当地表达言语和其他符号行为的公众活动同它们表达的私人活动和状态之间的关系。“表达”这个概念将被视为我们说明的基础，恢复它在19世纪心理学的角色(Danziger, 1997)。维特根斯坦著名的“反对私人语言的论证”(Private Language Argument)的简单扩展，在使用语言描述我们的私人经验和使用它表达的那种经验之间，打开了通向一种一般区别的道路。这种区别将有助于支持探究私人和公众认知行为的漫述方法(discursive method)。

语言的使用不只是公众的，当交谈时，产生人与人之间意义的领域。也存在人类经验的私人领域，而且存在符号系统的私人应用，这个符号系统在它的产生中起关键作用。心理学家和哲学家是如何研究那个领域的特征的呢?

表达和描述之间的区别在著名的“反对私人语言的论证”中是一种重要的因素(Wittgenstein, 1953, 段落240—315)。维特根斯坦讨论的是这样一个一般问题，即如果能确定意义的唯一方法是通过指向范例的话，一种语言是否可能存在。学习者的注意力被吸引到一个词被用来指什么的例子里。当像宫殿或大象这样巨大的公共物体的词的意义被传授的时候，这一说法似乎是合理的。然而，如果范例是严格地私人的，比如身体的感觉，它会起作用吗? 如果向内指向这种感觉，一个人能学习词语，那么一种严格的

私人语言将是可能的。然而，如果这些范例是严格私人的，它们不可能被用来教会其他任何人有关这种词的使用。它们甚至不能作为言者自己实践的一种稳定的基础。如果我们不能够通过表明公众范例来学习它们，我们如何学习私人感觉的词汇呢？

维特根斯坦认为，为私人感觉发展出词汇表的过程开始于痛苦、欢喜等等的自然表达。当一个孩子在心理方面和社会方面开始成长，他学习以简单的发声法，最后以口述的形式代替自然表达。作为微笑和跳舞的替代，"我非常快乐"可被用来表达快乐。说这样的词的倾向成为意指快乐的一部分。当人们真诚地说他们很快乐的时候，他们确实有私人的感觉要表达。然而，口述行为和感觉之间的关系不是被描述客体的描述关系。如果是的话，它们描述的词和物体将不得不彼此独立，因为描述可能是错误的。然而，如果词表达感觉，正如笑和歌唱能表达的一样，那么如其他条件相同(*ceteris paribus*)，它们是感觉和行为趋向这个复合体的整体的一部分，这个整体中的任何部分都不能从快乐的东西中被遗漏掉。

7.1.3 心理学领域：行为-行动的区别

我们能否发现一个一般原则，依赖这个原则，使得人类活动系列以心理上最启蒙的方式被区分出来？采用行为-行动区别(act-action distinction)作为显示认知过程结构的方法似乎是自然的。行动是人们有意做的事情。行为是行动的意义。点头是一个行动，在适当的环境中，这一行动可能意指一方同意所提议的东西。在另外一个环境中，同一个行动可能意指一方对结果无动于衷。行为与语境和背景情况相关。在客西马尼花园中，一个吻就是一次背叛。* 在迎接罗马教皇方面它是服从和尊敬的一个标志。

在把一系列活动区分成要素的序列后，这些要素如何关联的问题一定要着手处理。意义和正确标准之间的关系与这个问题有关。举例来说，一些行为-行动模式是人故意地遵循一条规则的结果。"如果你不能立刻想起某物，考虑别的东西，它就会光顾你。"有时，行为-行动模式是习惯问题。从前人们不用想起规则就能够解决算术问题。

科学心理学的可能性预设了三项原则：

1. 人类积极地参与公众和私人话语这个有意义的行为流。

---

* 即犹大在客西马尼花园出卖耶稣的那一个吻。——译者

2. 人们使用口述和非口述的行为表达自己。
3. 公众和私人的，口述的和非口述的行为属于类别的同一个一般系统。

为了是可接受的，甚至是可理解的，人们的认知行为必须符合适当和正确的局部标准。这是"漫述心理学"的基础。

选择"话语"(discourse)作为认知心理学的重要隐喻表达本体论的原则，即意向行动的流动就是真实"心灵的材料"。各种各样的实践包括在这个标题下。一些是语言上的，一些不是。全部实践是意向的，也就是说，全部是有意义的，全部遵循正确性、适当性等标准。认知活动正在继续的媒介中，语言的或非语言的，将为研究的方式决定详细分析和解释模型的选择。

依照"漫述的"观点，正如上文所描述的，心理学主要是过程——人类行动和交互作用流的研究。根据它们对于行动者和相互行动者的意义，以及通常接受的标准和传统，这些可以得到理解。凭借在文化中广为人知的叙事，许多有意义的行动流合情合理。在这个一般方案中，对话是最有用的，但不是唯一分析这种行动流的模型。在研究方案中采用这个模型使得研究人员把人们集体地和个人地、私人地和公开地所做的一切，看作是一种对话。

这直接引出了人们必须知道什么和他们必须具有什么技能的研究，使得必需的行动像行为一样有意义。作为集体行动的每个方式的补充，一定存在个人技能和倾向的一个指令表(repertoire)，即该如何做事的知识。

在一些认知过程的心理研究中的最后步骤，比如记忆或分类，是表达似乎与人们正在做的有关的标准的语法的提议。既有隐含语法(tacit grammar)也有外显语法(explicit grammar)。为了使用任何外显技术，人们一定利用隐含知识的指令表。当这样的知识被明确地表达时，知识的使用作为思想和行动的一个明确指南将仍然依赖另一种隐含知识。在一个语境中是外显的东西在另一个语境中可能是隐含的。认知心理学一定标明外显知识并阐明在使用它时被预设了什么。

其他人对行动者意向的理解产生行为这一事实，一种在行为-行动区别中被表达的事实，对人文科学是非常重要的。认知心理学关注的是，行动者根据他们怎样把他人的行动理解为行为，而如何产生意向行动。我已经强调，心理现象被认为是行为的行动流的属性，也就是说，按照意义在局部文化中被赋予意义的方式进行有意义的解释。然而，行动由个人产生。认

知社会学，或社会心理学是对行为的研究，它是意向行动和解释行为的共同产物。认知心理学研究个人如何在它们自己有意义的语境中引起有意义的行动。

7.1.4 日常生活语法

全部人类生活都处于联系松散、边界模糊的正确性和适当性标准中。这种标准在很大程度上以我们思考和行动的方式被预设。阐明这些预设是心理学家、社会学家、语言学家和从事其他人类事务学者的事情。出于科学的目的，它们可以根据系统和规则组来表达。我们已经采用维特根斯坦的术语“语法”把这样一套规则组合成半连贯系统的有用方式。有意按照外显规则驾驭某人生活的一部分会时常发生。然而，我们一定不要掉入这样的假设，即在记号的使用和符号程序的处理中正常遵照局部有效标准时，我们正在无意识地遵循规则。进入认知程序标准的研究结果在很大程度上是好习惯和坏习惯的描述。

当代的英美思维、感觉和行为方式似乎主要由四种语法形成。

灵魂语法(Soul grammar，简称 S *语法*)以思维和行动的方式表达所预设的东西，这个行动利用这样一个原则，即每个人有一个非物质的灵魂，它存在于物质身体中但不同于物质身体。不太久以前，这个语法普遍使用。在这个语法中公认的能动存在的基本范畴是上帝和灵魂。在行为-行动的主要分类范畴中有“罪过”、“诱惑”、“忏悔”和“赎罪”。

当表达形成人们思想和行动的一个可接受和不成问题的方式，直接通过遵循各项规则并且间接地以好习惯行动时，S 语法现在被限制在相当有限的某些人群中。例如，犹他州的摩门教教徒，在控制他们的行动和在评论他人的行动中使用了这个语法。然而，有人注意到该术语出于修辞学目的仍然在广泛使用，比如在美国总统选举候选人的演讲中使用。就我所能看到的，它在当代认知科学的基础中一点也不起作用。

人的语法(Person grammar，简称 P *语法*)可以用来表达预设的东西，当我们把具体化的人当作基本项和活动的发生源时。它以我们在日常生活随处可见的做事方式得到表达。它广泛地用来评论自己和他人的行动。在这个普通语法的一些专门化行话中有法庭的习惯用语、弗洛伊德的心理治疗，等等。

P 语法的一个主要特征是处理责任的方式。这对心理学哲学特别重

要。在从幼年到成年的转变中,有天生实施能力的存在(人)成熟到能够对他所做的事负责任。这不仅在行动中而且也在语言的使用中得到表达。在记忆方面预设了P语法。已经记得某物等于已经正确地回忆起它。只有人记得,而不是大脑记得。说"我记得……"是对这个报告的真实性负责。在打网球中预设了P语法。交换发球由规则的意义制约:"落在线上不算出界。"竞赛也被程序的规则制约:"四局比赛后交换场地。"得分归于选手。人们玩射击,有好有坏。运动员被要求对他们所做的事负责任。也包括大量的默许约定。比如,获胜运动员用力把自己的吸汗带抛向人群。

生物体语法(Organism grammar,简称O语法)正被越来越多地用来表达人类生活的各个方面,这种生活似乎对现代智人和其他较高级动物具有普遍性。这种有能力的基本个体(即能动的存在物)是生物。它与亚里士多德学派理解我们在第5章中学过的人类生活的方式有许多相似之处。较高级动物似乎是以达到某些目的而行事的行动者。然而,除罕见的情况外,在该发挥责任属性的语法的作用这一完整意义上,动物并非意向地行动。对家庭宠物所说的责任性话语当然是隐喻性的。当向某种灵长类动物说话时,比如驯养的黑猩猩,它可能有更深刻的意义,拓宽道德行动者领域的范围。我们也使用责任语法来谈论——虽然并非经常——婴儿。婴儿为一个目标行动,但肯定不是为了一个目的。O语法表达那些似乎在经过良好训练的习惯和遵循外显规则的领域之外的人类生活的方面。生物科学特别是遗传学的迅速发展,已经导致O语法作为分类和解释越来越多的人类活动手段的范围的扩展。我们将需要详细地讨论一些提议。

分子语法(Molecular grammar,简称M语法)是基于分子和分子群作为基本项和活动的起源,它也在现在的使用中出现。人类生理学和分子生物学是由M语法形成的话语。由这个语法框定的话语包括分子的作用产生的那样的动因,如使某人通过在脑节律方面引起变化而进入睡眠的(所谓的)褪黑激素分子的力量,以及在疼痛受体释放意义上因为过量盐酸引起的胃灼热的力量。当可接受的认知技能已被破坏的时候,人们很可能会去查询分子的情况。老年人的神经递质残品是关于认知过程使用M语法的一个例子。

S语法和P语法表达语义和传统的必要性。对行为-行动序列展开方式的解释可能以意义为基础。你在你的行动指南前加"我认为我们应该到桥下面去"找路。我小心地行进。我通过阅读知道沙鼠是食草的,因此,我

不喂给它们肉吃。比分在第五盘是 40:30，而且麦肯罗（McEnroe）* 发球得一分。裁判员说，“本场比赛结束。”这些是语义或逻辑必要性的所有类型和程度。

O 语法和 M 语法表达自然的必要性。对一些人类行为模式展开的方法的解释是以经验规律和关于物质机制的工作方式的假定为基础的。双胞胎倾向于有相似的个性。锂有助于在狂躁/压抑症中减少不稳定情绪的爆发。语言能力源于大脑的韦尼克（Wernicke）区和布罗卡（Broca）区。这些是自然必要性的所有类型和程度。

我们拥有一个为人类领域表达适当行为和行动标准的松散语法群，即 S 语法、P 语法、O 语法和 M 语法。S 语法和 P 语法表达能动的人使用习惯和惯例作为工具以完成他们计划的能力。O 语法和 M 语法表达在人类行为发生中有机机制的能力。

只有 S 语法可以被省却。在实践中，P 语法、O 语法和 M 语法结合在一起构成等级结构，相互补充。我们将密切关注它们如何被带进一个一致和统一的浑成心理学。

在第二篇的导言中，因果图景和施事图景作为心理学的必要成分得到说明。一个图景不可能被还原为另一个图景。因果图景需要使用 O 语法和 M 语法。施事图景需要使用 P 语法。

“咳嗽研究（bexology）”阐明这两个图景如何彼此互补。你在歌剧院，帕瓦罗蒂（Luciano Pavarotti）正要演唱《图兰多》（*Turandot*）的最后一幕“今夜无人入睡”。咳嗽之前你感到支气管发痒。不顾身体机制而想控制它是非常困难的。只会发生相反的事。也许你已经采取带一些“渔夫之友”** 措施预防。为了解释这件事，你会求助于 O 语法和 M 语法。在另一场合，你正在校园和一位朋友聊天。你的朋友正在给你讲最近有关院长的粗鄙闲话。你抬头看见院长正从你的朋友后面走来。你咳嗽警告。在这情况下，你故意使用几乎在歌剧院中无法控制的非常相同的身体机制。为解释有语义的咳嗽，你调用了 P 语法。相似的分析在巴顿等人（Button et al.，1995）的研究中可以找到。

---

* 约翰·麦肯罗，美国 20 世纪 80 年代著名网球手，以高超球技和性情火暴而闻名于世。——译者

** “渔夫之友”（Fisherman's Friends）是一种防咳嗽药。——译者

7.1.5 意向立场

大约15年前，丹尼特(D. C. Dennett,1987)对我们的一加二语法提出有点相似的建议。他把他的三个一组(threesome)叫做"立场"。扼要考察一下丹尼特的"立场"和维特根斯坦的语法之间的相似和不同，将有助于使后者的作用更加清楚。

丹尼特宣称他的"书是有关应该如何谈论心灵"的(Dennett,1987:1)。当然，现在使我们敏感的方式是，除非作者声明公开放弃，不然这样一个声明预设存在着作为独立存在于谈话和其他符号系统的使用中的某物的心灵。事实上，丹尼特的提议证明是一种谈论精神活动的方法，这并不必然地预设了在精神材料上对任何笛卡儿哲学的支持。

丹尼特预见了这个过程的发展进路，他评论道，无论我们在做什么，是心理学或挖沟渠，都没有办法避免哲学的预设。他问及那些组织起我们的能力使我们非常善解人意的东西是什么。答案在于，我们能预知彼此的行为。我们能那样做是因为我们在彼此之间采取"意向立场"。采取这个立场是要把"你要预测的行为的目标当作具有信念和期望的理性行动者……展示出布伦塔诺(Brentano)称为意向性的东西"(Dennett,1987:15)。通过得出一个有关行动者所应该作的结论，我们能预知一个行动者将会做什么。

采取意向立场听起来非常像在描述和批评性地讨论我们如何处理我们的公开和私人生活方面选择使用P语法。然而，有一些差异值得注意。起初，P语法比在预知他人可能做什么方面有更加广泛的使用范围。而且，依照漫述的观点，意向性的思考和行动不是精神力(mentality)的表现。它就是精神力。意向立场是我们每个人诉诸自己以及其他人的东西。

我们已经把重心集中在意义和标准上，而丹尼特把重心集中在欲望和信念上。这不是一种微不足道的差别。个人信念和欲望对于人们所将要做的来说是推论的原料，这个观点过分简单。人们做得更多的是，通过他们现在的物质和社会环境获得他们所需要的东西。在大多数人的生活中，实现模式"这是我所要的；这是我相信会获得的东西；因此这是我将要做的"几乎没有多少余地。丹尼特的人不但是一个心理上的个体，而且以比我们大多数人更加自觉的方式经营生活。

物质立场和设计立场是对意向立场的补充。对一些客体采取物质立场，你试图发现它的物质构造。这允许你使用物理和化学定律预知在这个

或那个环境中它将会做什么。这与我们有时通过使用 M 语法发现解释我们生活的某方面是有用的方式类似。采取设计立场包括按照这样的假设办事，即物体被设计出来以使它能按照某种方式行动。因此，它将在适当的环境中这样行动。当你使用 O 语法解释你的生活时，这并非不同于所发生的事情。

采取每一个立场都突出了人类生活的某些方面。然而，丹尼特对待那三种语法好像它们是，比方说，处于本体论的同一水平上，也就是说，关于存在(beings)的范畴，其存在(existence)在采取每个立场上被预设。但是，分子和生物独立地存在于话语中，虽然我们从大批填充我们范畴的物质存在物那里所挑选的东西将由我们拥有的种类决定。心理现象是相当不同的。我们已经习得不把它们看作一种精神物质的属性。它们只是符合正确性和适当性的局部标准的联合行动流(flow of joint action)的一些方面。与认知心理学相关的那些是话语的特性。

7.1.6 技能

P 语法既是一个隐含规则和惯例的表达，人们根据它们完成认知和实际工作；也是明确地、有意地操作适当的行为-行动的一个重要的装置。准确地说，"隐含规则和惯例"的情形是什么呢？它们并不存在于不可观察认知过程的隐藏王国中，就像分子存在于不可观察的物理过程的隐藏王国中一样。"技能"的概念需要被引入心理学以完善作为意义处理的心理学的说明。在熟练的行动中，一个人挑选自己外在和内在环境的相关方面。然后那个人所做的受制于正确性和适当性标准。一个人通过训练和实践获得技能。对一个熟练的人来说，正确的行动是"第二天性"。

然而，就像为一个漫述目的(discursive purpose)有意识地利用支气管咳嗽机制的朋友一样，因此，人们不时地注意他们是如何熟练地使用技能的。有时他们"作用于它们"，当获得技能的时候，返回他们生活的某些早期阶段。

P 语法如何既能是描述和注释行动的资源，又能是行动的指南呢？它之所以是可能的，只是因为它已经变成第二天性。它是内在于技能和好习惯的东西。

7.1.7 元话语或"人的科学"

由于科学心理学本身是人类认知活动的产物，它一定可以应用于它本

身。依照我们的观点，人的科学（human sciences）一定包括关于话语的话语。如果日常生活的认知表现由对P语法、O语法和M语法的固有的承诺形成，这些就是平民百姓用来处理他们生活的民间心理学（folk psychology）的组织原则。我们可以称之为"初级话语"。形成心理学家研究普通人处理日常事务的认知活动的思想模式和实践的语法下一步会怎么办呢？

当我们考察当代心理学研究的例子时，一般来说我们发现有两套解释性概念在使用：

1. 大多数现象被分解成原因-结果对（因果图景）。

2. 少数现象被分解成规则支配的意义序列（施事图景）。

通过使用来自意义和规则的分类的概念和来自我们日常俗语的概念，心理问题可被识别。后继研究纲领倾向于用因果概念术语表达。然而，依照漫述的观点，不存在精神原因和结果。它们是一个由使用因果概念重新描述实际上是漫述现象（discursive phenomena）的东西产生的幻影。因果概念只适合于描述和解释物质世界中的事件和过程。它们属于使用O语法和M语法的话语。根据相同理由，来自意义和规则指令表的概念的使用应该被限制在使用P语法的话语。蚊子有目的地而不是意向地行动，婴孩也是这样。酸是因果地产生效果，但它既不是有目的的，也不是意向的。如果我们谈论行为的意义和表现，就没有原因的位置。如果我们谈论分子，就没有理由的位置。

我相信作为一个次级话语的大多数学院心理学（academic psychology）由作为初级话语形式语法的同一三重组合即P语法、O语法和M语法形成。在心理学的历史和当代的多样性中，它们属于次级类型。有些支持P语法群，因此重视民间心理的解释和分析（Smedslund，1988）。有些支持O语法，因此强调社会生物学和行为学（Wilson，1998），而仍然有其他人支持M语法和神经心理学，根据神经递质之类的东西，寻求人类生活这个或那个特征的解释（Churchland，1986）。

如此看来，存在三级话语类型的可能性，由相同的P语法、O语法和M语法形成。心理学的心理学就在这些流派之中。这不是幻想。举例来说，波特和韦瑟雷尔（Potter and Wetherell，1987）考察了心理学家关于心理现象话语的心理特征。弗洛伊德使用可卡因可能需要M语法的讨论。

包括像"灵魂"和"精神"这种概念的S语法，当建构科学话语的原则时，在心理学中不起明显的作用。在其他时期和处境，它们一直是非常重要

的。笛卡儿的心理学就是这样的语法，它把自我作为"精神实质"——也加倍地当作不朽灵魂。然而，S 语法在人类生活的当代科学研究中确实扮演一个隐蔽的角色。像克里克(Francis Crick)这样的思想家为什么如此热情地致力于寻找唯物主义的证明呢？我相信这是因为他们害怕宗教会对我们关于思考人和我们处理人的实践方式产生持续影响。对这种消极影响我们可以追溯到 18 世纪，当时的启蒙哲学家比如伏尔泰(Voltaire)非常狂热地反对国教(established Church)。

我们已经看到，心理学的任务是要产生关于人类的那些具有某属性的思维、感觉和行为的话语，即那些我们习惯叫做"科学"的话语类型。在过去的 100 年中，困扰心理学的问题可能被取消，在很大程度上以已确立科学(established sciences)的错误图景开始这件令人钦佩的工作。在这个过程中，我们已经获得关于物理学如何实际工作的有益知识。现在我们不得不从心理学史中揭示的许多错误的起点开始，把那种知识带给这个抽象的工作，这是实现这项工程的正确途径。

同时，我们一定不能忽视这样的事实，普通人每天面对他们生活的相同事情——如何了解人们(包括他们自己)所思考、感觉、感知和所做的事情呢？当我们建构解释性模型的上层建筑的时候，如何使我们坚定地立足于可靠的日常心理知识和技能的牢固基础上呢？这些解释模型把我们的心理话语固定在良好的科学实践和具体人的神经机制的牢固基础上。

在具体的研究中还有不能忽略的更深刻的复杂性。这是不同的人可使用的认知资源程度上的差异以及其他人有权使用这种和那种资源上的差异。有些差异和区别广为人知。有些已经在社会心理学的一个相对新的分支"定位理论"(positioning theory)中得到研究(van Langenhove and Harré,1999)。

7.1.8 定位：道德的维度

社会心理学中的新范式研究已经显示，存在微妙的、语境敏感的关于执行某行为范畴的权利和责任分配的预设。这些预设含蓄地限制着接近需要执行认知计划材料的权利，无论它们是在日常生活中还是在心理研究纲领中。

这些接近和使用漫述资源(discursive resources)的权利对于每个人来说都不相同，而且对于任何个人来说，时时都不相同。"位置"这个术语已经被用来指以日常生活变迁中某种明显的方式进行思考、行动和说话的权

利与责任的那些瞬间群。通过使用有意义的记号,处于那个位置的人可以“被看到”或“被听到”在执行这类行为,它们与该位置相关联。位置和可允许的全套行为-行动与背景情况相联系,也就是说,与人们所处生活过程中的常规叙事相联系。在审判中,各位参与者形式上根据他们能合法地听取执行的言语行为的类别加以定位。法官可以拒绝某人所说的话被“听到”。它必须从记录中删除。一个证人如此被定位以致他或她不允许从报告的事实中得出结论。这种位置/言语行为/背景情况(position/speech act/story line)的模式在人类事务中几乎到处存在。

一方面,我们的认知实践研究和我们用来执行它们的工具是从具体的人类活动领域中必要地提炼出来的。我们正在从变动不居的位置中进行概括,这些位置是人们占据、抵抗、欺骗他人和拒绝从事的,等等。我们的兴趣是,当他们被授权或自己有权做事的时候,人们做什么和如何做。当然,争论有关自己或一些其他人是否被授权,即以某方式被定位,有时是对理由的运用,并且受有扎实基础与全面思想的条件的支配。但是,对一个位置的要求或放弃是否是适当的,取决于争论事物的特别内容、争论者的地位和较大的社会语境。

7.1.9 人的本体论

我们必须暂停下来开始对P语法本体论进行密切关注。在物理学本体论和认知科学本体论之间,让我们建立起并行关系,如同在P语法表达预设中所显示的那样。

1. 在物理学中有电荷和电极,它们的场以及它们因果力量的交互作用获得的可观察产物的运动。
2. 在认知心理学中,我们拥有人、他们的技能和能力,以及他们相互活动中的可观察产物的有意义行动。

迄今我们做到了很好的并行。然而,P语法本体论更为复杂。

1. 人不只是行动的发起者。他们也意识到物质环境中的事物和事件,意识到他们自己身体中的事物和事件。人们不仅意识到这些物质的领域,而且也意识到这些领域的核心结构。当被置于中心的有利位置时,每个人体验环境和自己的身体,于是就继续经验下去,每个人从那里感知世界。对每个人而言,只有一个如此感知到的物体和事件的领域,且只有一个中心。康德把这个观点叫做“统觉的超验

统一”。

2. 电荷和电极的活动产物是运动或初始运动。相对于一些参考系，运动有大小和方向。人们的活动产物是意向行动，相对于一些局部性说明方案，它有作为行为的意义。意向行动在很大程度上被解释为人们的一个领域内的行为，分享一个计划和一个 P 语法来设计和讨论它，如果需要的话。

人的概念被视为我们系统的本体论之锚，与斯特恩（William Stern）的“人格主义”（personalism）有很多共同点。斯特恩把“人”定义为：“‘人’是单独的、独特的整体，向目标努力，独立自足而且面向世界；有能力获得经验。”（Stern，1938［1939］：70）[1] 斯特恩注释道，“除了被有意地放置在最后的‘体验’的标准外，全部详述在心理物理上是中立的。他的肉体方面和精神方面编织成人的总体。”（出处同前）当我们在研究中使用它时，这与“具体化的人”的观点非常接近。此外，斯特恩的人本质上是主动的。

> 当一个活的存在物在与它的环境不断的交流中同样地保持一个整体的时候，它具有这样一个特性，即它的总本性经过它的活动正在不断地被实现。
>
> （Stern，1938［1939］：71）

> 人是一个整体，也就是说，一个多元的统一体（a unitas multiplex）。……包括在人中的所有多样性……整合为这个整体；……它是个人整体与多样性的一致（consonance），是人与使人类生命成为可能的世界的一致。
>
> （Stern，1938［1939］：73）

换句话说，一个人的生物学的、经验的和关于标准的属性是一个实体的必需特性，缺少这些属性的任何一个这种实体同样不存在。那个实体逻辑上是先验的，而且不是这三组特性的纯粹集合。斯特恩的本体论需要把人看作活动的来源：“这里的人不仅仅被视为一个纯粹的中间人或心理物理事件的被动剧场，而是当作真实的发生器和搬运器，管理者和调整者。”（Stern，1938：85）身体是人能用来实现计划的工具之一。

不管它的前瞻性态度如何，我们带着一些失望来讨论斯特恩的说明——个人的存在被给予。人是如何产生的呢？在本课程中我们不涉及发

展心理学，而是对维果茨基(Lev Vygotsky)的工作进行简短的概述。

按照维果茨基(1962)的看法，每一个更高级的认知功能存在两次，一次在发展的人类社会环境中，然后作为一种能力或认知技能由人类行使。社会环境和个体人之间的调和，通过一种心理上的共生关系(symbiosis)而达成。婴儿对技能性事情的尝试，无论是肌肉运动还是智力活动，都由更熟练的人来作补充。在这一点上，如同维果茨基所说，技能在最近发展区(zone of proximal development)中。婴儿感受这些辅助性支持进入他的有意义行动的个人指令系统，并因此获得能力或技能。婴儿作为家庭的一个完全无能力的成员从不在社会中出现，因为他的个别不足由其他人的行动弥补。婴儿作为二人组合或三个组合的组员生活。这些小团体执行认知和运动行为。

人是人的世界的成员。

7.1.10 "心身"关系：P 话语、O 话语与 M 话语之间的三种联系

我们现在能够处理心理学哲学中最艰巨的问题之一——传统上表述为心与身之关系。我们似乎被迫承认描述人类活动的两种不相容方法的事实。

当使用 P 语法的时候，人们以执行由规则、习俗和惯例制约的意向行为具体化行动者的身分出现。当使用 O 语法和 M 语法时，人们以受制于物质因果关系的复杂生物体的身分出现。精神和物质现象在类型上似乎是根本不同的。思想是无重量的，不受重力的吸引。而四肢则被锁定在地球的引力场中。无意义和有意义的记号可以具有相似的维度，并且重量相同。

不过，像决定投掷一个球这样的精神过程似乎产生物质过程。投掷者抡动手臂投掷这个球，使它进入与投掷者意欲的轨道大致相同的轨道。对身体的伤害似乎是疼痛感觉的原因。水杨酸分子(阿司匹林)在镇痛方面似乎是有效的。不仅如此，通过一系列大量的方式，人存在的精神方面与物质方面相互关联。精神现象和物质现象似乎因果地彼此相关。如果它们在类型上是根本不同的，这样的因果关系如何可能存在呢？

这种情形似乎是不能解决的。容易看到，心理学哲学家如何可能被迫采用一个或另一个极端的解决方案。如果只有物质现象，就不存在基本的问题。如果只有漫述现象，也不存在基本的问题。然而，重复地讲，思考人们做什么的两种方法似乎强加于我们的身上。

在科学心理学的范围内能发现一种方式，使人们同时拥有这两者吗？

7.1.10.1 重新思考心身问题

建立一门浑成科学的计划，需要把人类使用符号的能力与物种——智人——成员的机体方面整合成统一的方案。这要求心身问题的消解。它能作为一个基于一个错误的预设的幻觉而被取消吗？

我们能够看到，认知科学需要多少来自以下摘自该领域最近一些重要杂志的引文的一个统一隐喻。你至少发现四种方式，它们涉及 P 语法描述的活动和 M 语法描述的脑过程和状态之间的关系。

1. 拟人的（*Anthropomorphic*）：人格化的大脑

右前额叶的能力在整合认知和情感的信息方面可能是独特的……

[*Brain* (1999) **122** p.657]

……使得人们认识照片中的自己的那部分脑。

[引自贝丝以色列医学中心的基南（J. Keenan）博士，
The London Times, 1999]

2. 因果关系的：分子到心灵

……狂喜影响血液流动和心情。

[*New Scientist* (2001) 2306, p.19]

……在词之间的周边意义联想的激活和保持中，右半球是重要的……

[*Cortex* (2001) 39/3, p.341]

3. 因果关系的：心灵到分子

……把那些在句子水平上涉及语言处理的更大激活网络中的脑区与那些通过文本水平过程激活的脑区[区别]开来。

[*Cognitive Brain Research* (2001) 11/3 p.337]

4. 不可知论的

……在这些能力[即语言和抽象思想的能力]之间起媒介作用的脑区"和"……人类的能力在大脑皮质部分形成"。

[*New Scientist* (2001) 2306, p.7]

呈现这些引文的目的不是要批评这些段落的作者。然而,当面对表面上不相容的"语法"时,他们阐明了找到一个连贯和富有成效的方法,以创造一个通常话语这样一个问题。这种语法描述人类认知活动、思考、记忆、控制的意义,等等。下一步要试图找到把认知心理学的两个分支综合为统一体的一个或多个可接受的方式。

统一认知科学(unified cognitive science)的可能性,依赖的窍门是把焦点从实体转移到话语。我们已经遇到这样的隐喻或主要观点,即认知任务和神经工具隐喻,将运用它完成整个领域心理学上相关话语的统一。它巧妙地适合于更传统的统一原则:相关的器官、物质状态和过程,通过使用前存在的认知标准,通过漫述实体、状态和过程的联合挑选出来。

当把我们的质询焦点从有关这两个完全脱节的实体如何可能互相影响这一难以解决的难题中转移出来,并且避免了尝试在任何所谓实体基础上专门建立一门人的科学这一相应难题后,我们就能致力于考察这样的方法:在这种方法中,基于人的话语、基于生物的话语和基于分子的话语彼此相关。至少有两种方式,其中的连接事实上是建立在支配西方生活形式的话语的语法之间的。存在着任务/工具隐喻,运用这个隐喻根据P话语叙述定义的工作由使用O话语和M话语描述的工具完成。以P话语定义的技巧和能力以用O话语和M话语描述的结构、状态和过程为基础。第二个连接通过这样的方式发生:可以应用于在O话语和M话语中描述的实体、状态和过程的分类系统,依赖于对实体、事件和过程的分类,后三者首先被识别为属于P话语中定义的类型。

7.1.10.2　任务/工具连接

认知任务往往需要使用物质工具的观点,将在第四篇详细地论述。第一步是概要地介绍"脑作为工具"的隐喻。考虑人类执行某个认知任务的方式,如数钞票。我们习惯于想到用袖珍计算器作为工具来数。然而,由于那个小器具是一个辅助装置,完成以前由我们的脑执行的认知任务,当我们在执行认知任务而不使用一个辅助物的时候,它似乎完全适合于把相同的观念应用到脑或它的一个有关区域。某一个电子装置当只和用它来执行工

作有关的时候是一个"计算器"。

物质工作也使人成为行动者。我们也利用物质工具。这些工具中的一些是对非神经学上的身体部分的补充。对于挖掘,我们需要铲子。铲子是手的辅助物,如果手中没有铲子的话,即使现在我们也不得不求助于别的什么东西。铁块当只和它们被设计去执行任务有关的时候是一个"铲子"。

就认知任务和物质的任务来说,有些工具远远超过它们的辅助性原型(prosthetic ancestors)。推土机是一类铲子,但是当手头工作是搬运泥土时,完全是另一种等级的铲子。当手头的工作是算术计算或大量数据的可靠储存时,计算机的情形也是如此。它们比算盘或用楔形文字刻在泥板上的详细目录要好得多。

最后,还有我们使用认知或符号工具的认知任务,比如,用命题进行的推理。在这一点上,简单任务(P 语法)/工具(M 语法)方案需要进一步的发展。提出一个陈述来表达一个命题(在解决问题的工作中作为一个工具)是要使用物质工具——大脑——从事一件任务。在这里我们似乎利用工具生产工具。这个隐喻在工业中也是耳熟能详。下面我们将更进一步探究这个隐喻。

与把 O 和 M 实体和状态的作用表达为能进行 P 活动条件的方式相比,任务/工具隐喻有什么优势呢?[2] 人们通常不把他们的大脑说成工具。然而,引入隐喻的观点将扩展现存语言应付新的洞见和情形的能力。我们需要调查似乎难以渗透的边界。"如果你找不到一把泥铲,用你的手挖一个坑种植秧苗。"在这样一条建议中,身体部分作为工具的隐喻似乎没有问题。"工具和任务"的思想在通常命令陷入某个问题的人方面似乎已经完全形成:"使用你的脑袋!"意味着"用你的头[脑]"。"作为工具的大脑"是按照科学方法创新或创造的概念,它来自"使用你的……"隐喻的延伸,引起我们以新的方式关注我们的大脑。我们可能在上面叙述的辅助性论证中发现哲学的辩护。既然计算器、电子记事簿甚至还有小型日记本都是认知任务的工具,尽管使用它们需要认知技巧,我们也能使用我们的大脑作为辅助的辅助,即"外在"认知工具的替代物。你可以通过细想,试着回忆起记录在记不清放在何处的日记中的约会。大脑或它的一个模块在功能上等同于毫无争议地被分类为工具的某个东西。

在由第二次认知革命激发的心理学中,我们可以为人工智能找到一席之地吗? 任务/工具隐喻的采用提供一个自然的方法,在这种方法中建构执

行认知任务机器的技术可以整合为一门综合心理学。

根据漫述心理学,心理(mentality)在很大程度上作为意向和标准的符号操作得到很好解释。"知识工程师"构造的模型是认知过程的类比物。当运行计算机器时,程序被编写,这导致机器的状态能够根据操作人员认知问题的答案得到解释。这种成功的计划能适合心理学中的一个双重目的。程序通常可能被作为关于任务设置、规则使用和表达活动规则的正式语法假设的来源使用。这一应用从设计一个程序的要求到模拟一些人类活动自然地发展。一个必要的中间步骤正写下一个假设的规则组,按照这个规则组会导致必需的结果。在这个模型中,将会是机器的状态能被解释为"问题"的"答案"。

在采用任务/工具隐喻作为科学心理学的基础时,把神经机制解释为执行精神任务的工具将是自然的。人工智能中的成功计划也可能补充为认知科学的计划,作为工具的物质特性的示意性表征来源,而这个工具是在漫述地定义的计划中使用的。由于许多这些工具是在脑的各种不同层次发现的物质系统,人工智能模型在一些情形中能够被视为重要的、也许可检验的关于脑结构和脑功能假设的来源。在第四篇中,我们将从事两个案例研究,其中人工智能的双重角色将证明是应用任务/工具隐喻的关键。

根据我们对科学方法的理解,我们将如何解释任务/工具隐喻呢?它明显地正充当父型,控制一个类型等级结构,从这个等级结构建立关于人类行动理论的各种不同模型可能以一种系统的方式获得。

7.1.10.3　分类学优先原则

这个论题表达分类技术的基本原则,神经状态、结构和过程按照这个技术被确认为与认知过程有关。通过使用分类学优先原则(TPP),适当的工具可从所有可利用物质事物中被挑选出来,仅仅作为那些与从事工作相关的事物。举例来说,记忆的分子基础只有当它们被挑选出来并与由那些大脑状态和过程正在被研究的人执行的记忆行为相关时才可能被识别。同样地,只有当我们拥有识别言语或行为的反常类型的方法时我们才能确认人们大脑的某些特征为反常。如果我们不能够识别人们找词困难(word-finding problems)的情形,我们就无法把斑块的纠结确认为阿尔茨海默症的相应反常状态,我们也不能寻找对免疫系统的伤害,把它作为慢性疲劳综合征的相应反常性。

一般来说,P话语的状态、过程和结构的同一性标准,对与心理学相关

的神经状态和过程的同一性标准,也就是对 O 话语和 M 话语的同一性标准行使"分类学的优势"。通过注意认知状态和过程可选择出有关的神经状态和过程,而这些神经状态和过程与认知状态和过程是一起发生的。这就是分类学优先原则。它具有使精神状态和过程与有关脑状态和过程之间的关系成为一个必然关系的效果。它是概念的,而不是经验的。这是一个需要讲清楚的重要观点。如果这个关系是经验的,来自它的每个"方面"的项将必须能够以独立于在另一方面被确定的项的方式被选择出来。然后,这个研究可能揭示它们之间存在的一个相互关系。在医学中有许多这种发现的例子。譬如,我们依照某标准识别喝咖啡,而且我们根据另外不同的一套标准识别帕金森病。这些标准彼此无关。通过研究,人们已经在喝咖啡和帕金森病低患病率之间建立一个非常好的相互关系。然而,如果当某人正在阅读的时候,我们使用 PET 扫描来选择他被激活的大脑部分,识别那些部分的标准包括知道某人是否正在读的标准。它是这样的逻辑,即这些是熟知的"阅读机器"的大脑的部分。这种选择事物的方式一直被称为"自上而下"的分类。

存在这样的方式,其中这种分类学关系一旦建立,便得到保护以对抗干扰。在神经科学中,最重要的方式在建立经验研究计划中具有核心作用。以下说它是如何工作的。假如我们就一个被试进行实验,比如当某人正在操作一些认知任务(如计算)的时候,对被试大脑进行扫描。分类学优先原则允许我们把在 PET 扫描中所揭示的东西确定为用于计算的神经过程的有关位置之一。设想在另一个场合我们重复做相同被试的实验,而且发现一个似乎是用 PET 扫描显示的不同神经过程。我们放弃这个论题吗? 不会。我们通过这样的假设来挽救它,这个假设是:到现在为止在两种场合共同存在一个不可观察的神经过程。我们着手尝试发现它。如果我们在一个不同的被试上重复这个实验,而且得到一个不同的结果,情形就会有点不同。在那种情形中,我们倾向把人群区分为两组,每组都有分类学优先原则支持。举例来说,发现男人和女人用他们脑的不同部分阅读并不能推翻这个原则。就由来自 P 语法的词定义的阅读技巧而言,这个问题根据性别把人群区分为两组得到解决。[3] 这样我们就有男读者和女读者作为两个 P 话语范畴,每个都有它的相关但不同的大脑机制。

最后,我们必须搞清楚在作为模型建构之父型的任务/工具隐喻的作用和分类学优先原则之间的差别。后者是一个概念原则,限制三种语法中的

观念必须被解释的方式，以便统一心理学的科学计划能够得以实现。

迄今为止，我们已经以相当非正式的方式着眼于任务/工具隐喻。然而，作为模型建构科学理论的介绍允许我们给出一个关于在认知科学发展中起作用的任务/工具的更精确的描述。我们已经把它看作这样的一种方法：凭借它，认知心理学中三种语法能够被统一成处理实践和理论研究的认知体系或范式整体。

7.1.11　作为浑成科学的心理学

在讨论了P语法、O语法和M语法结合在一起成为适合作为科学基础的综合概念系统后，下一步要转向将成为可能的那种科学。

由于研究心理学是一种人类活动，关于实现已充分确定的故事系列的有意义行动的任何其他模式的那些相同原则应该适用于它。如果心理学是叙述群，其相关的语法是什么呢？用O语法和M语法描述他们的专业活动当然会是大多数心理学家无法接受的。对于一个成功的研究计划，只有在P语法的框架内被呈现才可以被宣称是可以信任的，因为只有在一个"人"的概念选出能动的基本项的框架中，责任概念及相应的信任概念才能有一个位置。

在某种意义上，只有一个行动流。如同在P语法所描述的那样，它显示诸如"情绪"、"态度"、"记忆"、"知识项目"、"运动技巧表现"等等的现象。使用水流隐喻，我们可以把这些现象想象成有意义的行动连续流中的逆流、漩涡、泡和波，只有当行动者脑死亡时这种行动的流才枯竭。有些短暂，而有些更持久。

在建立一门经验科学时，人们通过区别相关研究涉及的存在类型开始。一门科学以根本的分类方案，即简单的类型等级结构开始。随着这门科学的成熟，这些将以所有的方式得到发展。从哲学的观点来看，由于它们表达科学涉及的存在类型，我们已经把它们称为"本体论"。

7.1.11.1　基本项

对一门经验科学来说，发展本体论的主要指令是：*寻求活动的来源*。它们将是本体论基本的或基础强项。

在心理学中发展的基本类型的等级结构，似乎在第二次认知革命期间有两个主要分支，一个物质的和一个漫述的。

第一分支在环境和生物体中由产生物质过程的行动者组成。能动的基本项是多样类型的分子群。对于这个部分的工作我们依赖一种由M（或分

子）语法成形的话语风格。M 实体的行动样态是因果的和决定论的。

第二分支由我们分配寻求目标能力的行动者组成，而且出于我们的目的，能动的基本项主要是整个生物。对于这一部分，我们依赖 O（或生物）语法。O 实体的行动样态是目的论的，亚里士多德曾以非常巧妙的方式讨论过。

第三个部分由产生符号模式的行动者，也就是说，由有意义的记号组成。能动的存在物是作为意向行动者的具体的人。对于这个部分的工作，我们依赖 P（或人的）语法。P 实体的行动样态是意向性的，也就是说，在完成计划中求助于意义和规则。

作为行动的单一来源和知觉领域的具身中心，人是漫述活动的中心。按照这个本体论，当考虑涉及漫述活动的时候，认识到人不是心理上的合成物是很重要的。他们产生漫述行为的、私密的、公共意向性的、不断变化的、发展的结构。那些私密的东西我们倾向称为心理、思想和感觉的东西，但作为意向行为，它们一点也不同于公众行为，除非把这种行为理解为有意义的私人行动的交互作用者是他自己。我们形成我们自己的心灵，正如我们同其他人进行交谈，打网球，演奏管弦乐，挖沟渠等。

根据这里提出的观点，在 P 领域不存在行动的隐藏的思想过程、感觉和知觉。如同弗洛伊德在介绍无意识心灵所做的那样，科学实在论不会通过假定一个不可观察精神机制的不可感知领域来实现。心理学中的科学实在论在提出神经系统机制方面，通过使用任务/工具隐喻作为人们用来完成他们的 P 语法工作的工具之一得到实现。是这些工具的工作方式而不是它们的作用，在 M 语法和 O 语法上得到描述和解释。然而，M 领域和 O 领域被紧紧地编织在一起，因为 O 过程通常是通过依赖关于隐藏分子过程的假定得到解释的。既然至少一些 M 过程原则上是可观察的，关于工具如何工作的隐藏机制解释的提议，时常导致一个研究纲领设法检验这个假设依赖的机制的工作模型的似真性。

二元本体论中的任何一个分支都不能支配另一个。分子本体论中的人是没有任何道德属性的机器。人的本体论中的大脑是漫述地安置的任务中使用的工具。任务/工具隐喻将会在第四篇中得到更广泛的发展，那时我们学习两个真正的研究纲领。正是类型学才是我们需要的，以沟通作为有结构分子群的身体器官和人之间的区别，特别是在分子群是人身体的各部分（如大脑和手）的那些情况中。

7.1.11.2　个人主义和集体主义

一些认知过程既是公众的又是由许多人共同地引导(通常在对话交互作用中)的事实提出哪种集体能够被认识的问题。有两种主要类型的分组,它们作为指示物在心理学话语中出现。有结构化集体如家庭等机构,它们是自维持的团体,由真正的关系维系在一起。然后有分类学的或纯理论的集体,以逻辑性概念维系在一起,因为其个别成员分享一些共同特征。分类学的集体成员很少由任何真正关系约束在一个系统之内,以致我们可能确实忽视这个可能性。只有结构化集体才能是团体认知的寓所,这一点应该是明显的。在家庭、研究团体、运动队等的生活过程中,我们发现联合的公众认知过程。针对这些,只有依据规则和意向行动的P语法分析才能应用。

为了阐明作为精神状态研究的心理学个人主义的、静态的概念和作为意向交互作用研究的心理学漫述的、动力的概念之间的差异,关于老年人记忆能力的一项发现非常适用(Dixon,1996)。记忆某事就是以某种形式——口述的、图示的、听觉的等形式,对过去事件进行表征。纪念行为必然是意向的,因为这个行为的所指超过它本身,从这个情况过渡到过去某物。只有当它是它所指目标合理正确的表征时,一种想象的纪念行为才是一种记忆行为。记忆不但是意向的而且是规范的。规范一致性(norm conformity)在记忆中是如何建立的呢?只有在特例的情况下,它通过发现所发生事情的具体证据公开地获得。在日常生活中,记忆的证明(certification)是通过谈判,这是有关方之间的一个漫述过程(Kreckel,1981)。实验室研究只与日常记忆行为的极小部分有关。在实验室研究中,证据材料作为实验的部分通常安全地得到保护,能够完整地得到恢复并用于检查记忆的准确性。

当对两个群体进行个别测试时,老年人在记忆技能的实验室测试中不如年轻人表现得那么好。然而,当老年人正进行关于过去事情的交谈时,他们的记忆能力与在进行这样的交谈时的年轻人一样好。

狄克逊(Dixon)的研究为什么如此重要呢?可证明是“科学的”有关记忆和老年心理学的主张,不只影响实验室的其他人员,而且也影响老人医学杂志的读者人数。他们被透露而进入世俗世界,影响社会福利事业和雇主对老年人能力的态度。他们也影响老年人对他们自己技能和能力的信心。老年人的记忆力不如年轻人这一露骨主张,不仅是错误的,而且是不道德的!

7.1.12 学习要点:漫述心理学:预设

7.1.12.1 语法概念(维特根斯坦)

1. 一个表达正确使用符号和意向行动标准的规则和惯例的开集。
2. 每个语法由它使用预设的个体的基本类型识别。
3. 现在使用的有四种主要语法:
   a) S(灵魂)语法。
   b) P(人的)语法。
   (这些语法包括用于道德概念的规则。)
   c) O(生物体)语法。
   d) M(分子)语法。
   (这些语法不包括用于道德概念的规则。)出于我们的目的,我们将专注于当代心理学的 P 语法、O 语法和 M 语法。

7.1.12.2 定位理论

不是每个人同样有权使用和正确使用这个或那个语法,或语法片段。这个漫述领域中的权利、义务和责任群叫做“位置”。位置与背景情况和意向行动意义的行为都相关。

7.1.12.3 四种语法的相互关系

1. 浑成心理学:
   a) 我们应该从我们的指令表中删除 S 语法。
   b) 我们应该发展一种把大脑和神经系统与认知对话模型的漫述行为关联起来的综合方法。
      i) 任务/工具隐喻。任务根据正确使用符号和意向行动的意义和规则被定义。这些是一阶工具。二阶工具依据分类学优先原则视作被有些人用来执行所需任务的那些身体部分和辅助物。(工具依照自然科学的规律和模型工作。)例子:打网球、挖沟渠、记住母亲的生日、解决一个问题等。
      ii) 分类学优先原则。大脑和神经系统中有关实体的同一性标准(O 语法)包括符号的意义和规则的使用(P 语法)。例子:对一个执行符号任务的人进行 PET 扫描,以寻找被激活的脑区。

7.2　结论

根据第二次认知革命的观点,心理学将被解释为对某类过程、人类行动流和应用于某范围的模型或隐喻的交互作用的研究。人类活动产生的事件流可以通过各种不同方式得到描述。每个描述的样态或“语法”强调这个流的不同特征,而且导致我们以不同的方式区分它。那些我们通常看作心理现象的东西如记忆、自我感、态度、自尊、情绪等等,像是在个人和人与人之间的行动之上或之中的漩涡和持续的波浪。

现在用来描述和解释人类所做事情的三种优势语法,是人的(或称P)语法、生物(或称O)语法和分子(或称M)语法。这些名称强调每个考察人类活动流方式的特征的基本细节:人、生物和分子。P语法包括作为每一相同活动流的P型分析的组织原则的规则/意义关系。O语法包括与认知可能有或没有关联的基本目的论。M语法包括作为分析活动流第三种方式的组织原则的原因-结果关系。

这三种语法的每一个如何可以描述同一活动流呢?如果有三种语法,在何种意义上活动流是相同的呢?这个谜的关键是贯穿本章中使用的区别——在被那些产生它们的人意指的物质过程和行动、行为和那些理解它们人的行动的意义之间的区别。当根据原因-结果原则分析时,活动流由按照神经和其他机制的工作方式可解释的物质事件构成。当根据规则/意义原则分析时,活动流由按照计划和规则可解释的意向行动构成。一般来说,不存在由这个流的M部分选出的个别事件到由P部分选出的行动上的一一对应映射。然而,在人们所做的那种事物和他们用来研究它们的机制之间存在一个紧密联系。

按照漫述心理学的观点,对于行动流的研究,正是心理学首先要被引导,或将被引导的方向。正是这个行动流,才是隐喻的某一个等级结构和对应模型应用的对象,而且只运用于该行动流。把生活作为对话的隐喻的P语法,将在第四篇重要的研究纲领既成例子中阐明。使用记忆和分类作为活动的浑成心理学的例子,这一部分的要点是要阐明因其对因果关系的固有偏爱而把M语法强加到现象以及因其对意义与规则作为解释概念的偏爱而利用更自然的P语法这两者之间的差别。

既然是人产生了行动流,因此不论是个人地还是共同地,公开地还是私人地,都存在着一项同样重要的二级研究。它受控设计出人们必须知道的

东西,而且他们一定已经获得能够参与日常生活意向和标准活动的技能。人们必须能够处理人类全部生活的方式不可能被容纳在一个语法之下,就像他们所参与的事件也不能如此一样。不同于经典物理学,其中一个单一等级结构包含其领域中所有的本体论,这样只需要一个综合语法,心理学不可还原地是浑成的。人类以三种形式出现于世界,出现于彼此面前:作为人、作为生物和作为分子复合群。基于这些本体论的语法没有一个能够被省却,而且没有一个语法能够扩大到连贯地理解其他语法。

7.3 自测思考题

1. 记号和符号之间的区别是什么?
2. 必须使用精神状态来解释符号的意向性吗?
3. 什么是萨丕尔-沃夫假设?
4. 什么是"反对私人语言的论证"?
5. 行为和行动的区别是什么?
6. 认知心理学为什么需要"技能"这一概念?
7. 什么是S语法?
8. 什么是P语法?
9. 什么是O语法?
10. 什么是M语法?
11. 丹尼特的三个立场如何与独特的"工作"语法观点相适合?
12. 比较因果解释模式与意义解释模式。
13. 什么是"位置"?
14. "人"这个概念的主要特征是什么?
15. 在认知科学中,任务/工具隐喻是什么?
16. 它如何与语法关联?
17. 分类学优先原则是什么?
18. 它如何与语法连接?
19. 比较通向心理学的个人主义进路和集体主义进路。

阅读

Edwards (1997),第1章;Dennett (1987),第1—3章。

第 8 章　认知科学:分析阶段

8.1　概论

8.1.1　认知任务与符号工具

依照漫述心理学家的观点,认知任务通过符号的熟练使用来完成。对话模型(coversational model)把我们的注意力特别地引向语言上的表现。举例来说,考虑一个决定的支持方、反对方会进行一种争论,它可能直接采取对话的形式。诸如记忆、决定、表示反对、达成一致等认知计划通常是用语言完成的,或通过像语言一样的符号活动完成的。然而,除了词之外,用来完成认知任务的符号有许多种。科学思维时常包括思想实验,即以想象的仪器在心灵中进行实验。许多技术上的认知任务通过使用曲线图和图表完成。这些符号装置是一阶工具。人们使用它们来完成认知计划。

8.1.1.1　认知任务与一阶和二阶工具

作为认知科学的浑成心理学的基础是这样的原则,即符号/语言技能实质上是建立在脑结构和神经过程基础上的。这些是我们用一阶工具的符号指令表完成任务的二阶工具。身体器官是物质工具。人们使用它们完成所有的任务,一些是认知的,一些是实际的。我们在上一章发现,工具隐喻既是复杂的又是具有等级结构的。一些认知任务通过使用适当的符号论(symbolism)得以完成,如同我们通过写出算术步骤作为数字的一个模式执行计算时一样。当我们比一开始更激烈地重复一个诺言,设法打消某人对我们意图的顾虑的时候,等等,这同样适用。符号是一种工具箱。我们使用我们的神经仪器作为工具操作符号工具。

这些工具箱来自何处?适当成形的脑作为一个认知工具箱,通过外显的强化训练而发展起来。然而,更重要的是维果茨基(1962)强调的心理上的共生现象(psychological symbiosis)的作用。他证明了新手努力完成某些任务的方式是来自某个更熟练人的帮助。新手模仿这些帮助,使自己有能力做工作。在很大程度上,符号论在集体实践中有它们的起源。它们作为

传统得到维护和传递，从一个时代到另一个时代慢慢地变化。

8.1.1.2 再论浑成科学原则

为了能够用符号或一阶工具完成认知任务，在执行使得较高级的任务得以完成的常规步骤中，我们必须使用二阶工具——脑和手。如果我不能把9加到8上得出17，那么我就不能得出15 679与34 598的和。我用我的脑完成后者的任务，而对于前者，我用手写下基本公式作为工具，来完成较复杂的任务。

如果语言和类语言系统是许多人类活动的主要手段，特别是那些我们通常视为心理上的东西，那么在一种具体的方式中学习它们的使用将会成为学习这些活动的方法。如果这种活动虽然是私人的，但具有用语言或类语言公开表达的东西，就尤其如此。当因果形而上学在神经研究中占统治地位的时候，意义/规则形而上学在符号研究中占统治地位。

由于被物理科学方法论一个杜撰的版本所误导，心理学家已经在因果图景框架内执行各种各样的研究计划并深入到认知的重要方面。在本章的第一部分，我们将努力阐明，通过仔细地重新描述和重新解释，如何在施事图景中恢复这些实验的结果。我们将学习如何把一个误导的原因/结果表征翻译为更似真实的意义/规则解释。

8.1.2 重新解读实验

8.1.2.1 物理学中的工具、实验和测量

物理学家使用两个主要类型的实验仪器。心理学家已经借用物理学实验室的术语描述他们在经验研究中使用的装置。我们需要判定心理学的所谓"工具"属于这两个主要种类的哪一个。这具有最重要的意义，因为与它们每个用来研究的领域相关的方式非常不同。

有这样的装置，它们在一些环境特性变化的因果影响下，以某种方式改变它们的状态，而该方式在某种程度上随着环境的改变而系统地变化。譬如，由于水银柱的长度因果地与其环境中的分子能量水平相关，一支温度计在其直接环境中测量热度。相同的原则支配气压计、湿度计、伏特计和许多其他仪器的使用。让我们把这种类型的仪器叫做"工具"(instrument)。

也存在着一些真正物理系统的实体模型或类似物。譬如，气体放电管是上层大气的一个模型，它内部的气流是太阳风的类似物。管中的闪光是极光的类似物。以冰和盐的混合物构成的热量计可被当作冬天海洋的类似

物,等等。让我们把这种仪器叫做“装置”(apparatus)。

只有第一类仪器能产生测量方法。它们只是快速地读出这个工具的变化状态。水银的高度是热的液体分子状态的一个一致性结果。因此,虽然我们所观察的是水银柱的长度,我们可以说空气的温度是22℃。被测量物与测量物的关系是因果的和决定论的。

第二类仪器具有各种各样重要应用。然而,没有测量可以起源于这个模型的属性。装置和现实之间的关系是类比而不是因果关系。我们可以说,海洋的冰点-4°C是以热量计中盐溶液的行为为基础的。这可能是一个好的估计,但它不是海洋特性的一个*测量方法*。它是用类比方法从这个模型的一个属性到这个模型主题属性得出的一个推论。我们可以使用热量计模型解释冰为什么在海洋表面上飘浮,而把液体水留在它下面。

8.1.2.2 心理学中的工具、实验和测量

心理学家使用像“工具”、“实验”和“测量”这样的表达,它们几乎可以确定是借自物理科学的。心理学家使用这些词和物理学家使用这些词具有相同的意义吗?既然在物理学中以非常不同的逻辑使用的实验设备至少有两类——工具和装置,我们可以发现,当心理学家不能够使用这些类型中的一个的时候,他们可能使用与另一个逻辑一致的东西。那的确就是我们所发现的。遗憾的是,大多数心理学家对这些问题感到非常困惑。他们倾向于解释与仪器相应的组合的研究,这些仪器实际上是它们帮助我们进行研究的模型或类比,好像它们是测量工具,这些工具的特性是那个被测量仪器因果地有效状态的结果。

心理学家使用“工具”一词表达这种作为问卷表和检查表的装置。“被试”回答问题或检查项目。实验者执行这个答案的统计分析。这要是同在物理学中使用的那些东西一样是相同类型的工具,答案应该随着被试的一些变化属性而系统地改变。变化的有关属性应该在那个被试中不断改变,并且引起工具属性的变化。

问卷表真的像温度计一样是工具吗?要回答这个问题,你必须在有人提供书写或口头答案,在检查表上做标记或在李克特多点量表(Lickert multi-point scale)中指出一个点时,密切注意正在发生的事情。被试正在回答心理学家提出的问题。这个互动的活动是一种正式的对话。同样地,问卷表是非正式对话的一个模型。对问卷表的回答不是由回答它的人的一些神秘的、不可观察的特性引起的。在心理学研究中,使用问卷表作为“工

具"的结果根本不是测量。它们逻辑性地与使用一套作为真实世界组合的模拟或模型的装置平行,并且类似地从一个推导出另一个。

这个实验的要点只有通过检查在作为正式对话的问卷表和相同话题的普通讨论之间的类比才能得到理解。整个程序的结果,特别来自问题的类型和答案的类型之间的相互关系的结果,恰好是叙述惯例和支配这种模型化对话的语义规则的表达。

用像"工具"和"测量"这样的概念去解释经验研究,预先假定了一个因果的形而上学。用像"模型"和"模拟"这样的概念重新解释这种研究,预先假定了意义/规则的形而上学。现在让我们密切地关注这样一个例子,其中的重新解释能使我们能够从否则本来被斥为胡言乱语而抛弃的东西中再次发现令人关注的、认知上重要的结果。

8.1.2.3 从因果关系到施事框架的置换实验

在"实验"中错误地解释为"使用工具获得的测量"的调查结果,能够以一种产生意义的方式获得恢复和重新解释吗? 在一项由朗等人(Long et al,1994)报告的研究中,参与的人被称为"被试",已经被指定为一个被动的角色,他们被要求参加两种类型的对话。一个叫"自由讨论"的是一种非正式的对话形式,另一种是更正式的对话。正式对话形式有两个版本。在一个版本里,被试回答有关他们自己和他们所属团体的问题。在另一个版本中,对话任务要评估那个自由讨论会议的结果。两个正式对话都采取回答问卷表的形式。这些对话的分析结果叫做"自尊测量的相互关联(intercorrelation)"(同前:319)。

使用术语"测量"的形而上学预设一定是在每一个被试中有一个隐藏的状态,即他们的自尊,这使得他们以某种方式回答问题,而且不同程度的自尊引起不同的答案。(在物理学中,一支气体温度计和一支水银温度计能产生联系到气体隐藏状态——内能——的测量。)然而,如果我们思考一下"自尊"实验的内容,那么这可能不是这个结果的正确描述就应该是相当清楚的了。这个"数据"实际上对三种重叠对话有贡献,涉及熟悉者有关他们自己和有关其他人的看法。

第一种涉及像得克萨斯社会行为卷目(Texas Social Behavior Inventory)这样的对话开局者,并且答复通过使用通常的 n 点量表加以限制。第二种对话是关于环境的问题。第三种对话要求参与者根据各种漫述标准(如机灵、机智),对第二种对话所提供的解答进行评估。第三种对话被作为"集

体的自尊"的测量而呈现。有两种多少有点是关于一种非正式的对话的正式对话,它们由"实验者"进行比较。

尽管在使用像"相互关联"这样的表达中以及在像"预言者"、"影响"等术语的使用中隐含因果修辞,对分析结果的审查使实际所产生的语义规则和漫述惯例相当清楚。这些表达了关于谈论某人自己和他的同伴以及他们与其他团体成员关系的一些局部惯例。简而言之,对问卷表的回答不是个人和集体自尊(它们被缩写为科学公式般的 PSE 和 CSE)的高低贵贱状态的结果。它们是进行这样的对话所需要的规则和惯例的隐含知识的展示。它们不可能是参与者心灵的一些内在特性的结果。即使有这样一个特性,它也不可能已经通过使用问卷表被存取。一个问卷表不是一个工具。它是一套装置,能够使研究者建立正被研究之过程的一个工作模型。

因果语言持续到结果的表征(同前:326)。"在 CSE 产生那些区别结果的地方[即,谈论某人自己的人群不同于谈论另外的人群],受到比较语境的激励,低的 CSE 比高的 CSE 更强烈是很清楚的,这恰好与 PSE 模式相反。"既然 CSE 和 PSE 都不是不同人的精神状态而是话语惯例的集合,实验者可能能够做的一切是尽量看到两种言语方式之间的差别,每个都适合于它的主题对象。"比较语境"这个表达只是指这类背景情况。这些话语片段的作者需要按照这个情节产生一次元-元话语(meta-meta-discourse)——一篇可发表的心理学论文。

关于这个例子和数百个类似它的寻求发表的论文的可悲之处是,当在漫述的框架中使它们有意义的时候,不适当的原因修辞的选择不但使真正的结果模糊,而且怂恿正深感烦恼的其他人的态度。某人的人类同伴不是自动机(它们的行为由这种作为高低 PSE 和 CSE 的所谓精神状态驱使),而是人类相互对话的促成者。这 120 个人(指称为"雄性"和"雌性",好像他们是动物)比那些在研究中他们所帮助的更有价值。在他们的职业中也是如此。

对话倾向和技能基于脑的物质状态,而不是基于心理上的任何东西。知识和对话技能也不是在一个人中改变,如同热不只在水的一个样品中改变一样。不同的被试大概给出问卷表的不同的答案。因此,即使存在一个正在被测量的不可观察的精神状态,它仍会像长度或高度一样,因实体而异,但在每个实体内部是不变化的。使用问卷表结果的统计分析不像对同一特性的许多物理测量结果的统计修正,比如钠熔化的温度。它完全不是

关于个人特性的变化，而是关于一类人特性的分布状态。它不是，也绝不可能是对内在于一个人的特性的测量。

这样，当阿盖尔(Argyle,1987)通过要求人们填写有关他们生活的问卷表所进行的一项关于幸福感研究的时候，他正在访问人们所讲的关于他们生活的故事。因此，他从分析他们中所获得的东西是为了使用"幸福"一词的语义规则和用来给陌生人讲自传——简而言之是背景情况——的惯例的一种混合。

8.1.2.4 在施事框架中重新说明一项统计分析

通过转向在问卷表和面谈中所提问题答案的统计学分析解释的问题，我想透彻理解上一节提出的观点。我将利用一篇优秀博士论文研究作为例子，这篇论文研究一个人的情绪是如何受他人或自己影响的。这就是斯帕克曼的工作(Matthew Spackman,1998)。

在获得问卷表的答案后，斯帕克曼使这些答案服从于一项标准的多元变量分析。这使得他可以把引起某人情绪原因的归属确认为某种"预示变量"。对于表现出这种情绪的人来说，对有意的行动、感觉和思想的提及，与这个情绪的归因正关联，提到这样的感觉和行动的知觉也如此。另一方面，情绪的强度和适当性的提及则具有负关联。如果有人被认为是有意对某人大叫，而且他知道自己是故意的，那么他要对这个情绪的产生负责。如果情绪是强烈的，当有人真的对某人发怒，或不适当地被一些琐细的错误激怒，那么他不被认为对产生这种情绪负有责任。这些是在斯帕克曼博士的研究中，他与被试对话的东西之间的关联，即*被试提到的东西之间*的关联(Spackman,1998:48)。如何解释这些关联呢?

使一种关联出现可以有三个原因。这可能是因为关联项由一个因果关系相联系，所以存在某种机制，一有激发就产生另一个事物。举例来说，当经历"刮痧"治疗的时候，有人可能退缩。一个项可能是另一个项的意义的一部分。譬如，当谈论无翼鸟(kiwi)* 的时候从不提到它会飞翔，因为一只无翼鸟被定义为一只不能飞的鸟。最后，可能存在一些叙述惯例，它们要求如果说到一种事物，那么另一种事物应该紧跟着它。如果有人拒绝一次邀请，他一定给出一个理由。斯帕克曼相互关系属于哪些种类呢?

---

* 产于新西兰的不会飞翔的鸟。——译者

很清楚，前两个是语义的。负责的意思是知道有人正在做和计划做什么。第三个也是如此，因为把情绪描述为“强烈的”，含意是情绪的展现超出了个人的控制。正是责任概念的意义部分，才使某人不能对他所不能阻止的事物负责。不适当性更不确定，但它似乎不是在语义上与责任有关。它似乎有点突出叙述惯例，即有关情绪的轶事应该有意义。那似乎推出在语境上不适当的情绪是无意义的，所以可能与责任的归因无关。

斯帕克曼的结果在意义、规则、惯例和背景情况的框架内完全是可说明的。而且,那的确使它们非常有趣。它们教会我们如何使用责任这一概念,我们应该如何讲有关插曲的故事。在这些插曲中有关情绪的责任问题可能或已经被提出。

8.1.2.5　作为修辞的因果说明

许多当代心理学是用因果语言写成的,好像它是M话语。然而,仔细观察在许多研究纲领中采用的方法,发现这是一个不适当的语法。它一定不是作为一个独立存在的框架,即意义/规则框架的可选择物被说明的,而是作为一个用来把某种权威的气氛赋予这个报告的修辞装置而被说明的。为什么能够如此肯定地这样说呢？因为实际研究方法包括被试在这些叙述上作注释,“实验者”以这些叙述呈现它们。它也可能包括一个被试试着找到正确的词描述自己,等等。这些是所有关于应该如何讲述一个故事的叙述性内容。研究者通常连同其他漫述材料一起对它们进行分析。尽管问卷表和检查表等被称为“工具”,给它们的答案叫做“数据”,分析这些话语的结果叫做“测量”,如果那些词意指它们在物理学上的意义,它们不是那种意义。如果它们不意指它们在物理学上的意义,那就很值得使用它们的研究者教给我们关于它们的真正含义。它几乎铁定能够证明它们是话语范畴的名称。

我们置身于这样的世界,在其中我们说的一切都必须被框定在P语法里。我们在某个语境中描述人们所做或被要求做的东西,而不是驱使他们去做的东西。被试的行动模式的任何需要只能有两个来源:实验的社会组合和以适当的方式使用符号的语义、句法和语用规则。当许多心理学家认为他们正在做主流心理学研究而且与科学的范式一致时,他们实际上正在做有点不同但相当值得尊重的、一些小规模的话语分析。他们当作因果律所呈现的不是别的,正是话语惯例。他们不由自主地成了

叙述家(narratologists)。

8.1.3 两个既成例子

从对科学方法性质的一项理论分析得出如此的戏剧性结论,这个科学方法本身是技巧的一个松散的混合物,这需要来自一些既成例子的支持。我将提供三个案例研究来证实这个把漫述转向(discursive turn)作为通向真正效仿实验物理学方法的心理研究范式的路径。我们选择两个来举例说明P语法领域中两个区域的因果框架不适当使用的谬误。第三个案例概述了漫述方法可被用来洞察一系列心理现象的方式,这些现象直到最近还完全置于心理学范围之外。

8.1.3.1 态度:因果说明

在把一个态度归于某人时,我正在把一个永久的心态归于那个人,或正在评论那个人作出某些漫述行为的方式吗?

由于被呈现在最近的传统因果框架内,态度好像被当作起到可观察行为结果的不可观察原因角色来对待。具有这种态度引起这种行为。反智主义(anti-intellectualism)或庸俗主义(philistinism)是一种态度,对高雅文化表现轻视是它的后果之一。这里正有这种态度归因的一个例子。然而,我们将看到因果形而上学不可能是那种决定"态度"这个词应被选出的东西的形而上学地位的正确说明。

> 是什么东西使我们大多数人厌恶玛格丽特·撒切尔(Margaret Thatcher),虽然在许多方面仍然钦佩她。部分是她深深的无知,概括起来不仅仅是不能理解,而是对文化、学问和文明的断然憎恨。
>
> (Warnock,2000)

这里我们直截了当地引证了一种态度——无知,作为某种行为模式的一个相互关系,在这个行为中撒切尔夫人显示她对学问和文化的憎恨。我们注意到在作家有力的指责中使用了短语"概括"来表达仅仅由那些显示构成的想法。没有任何提议认为,有一些隐藏的认知状态——"无知"——因果地对撒切尔夫人在她的言行方面显示的东西负责任。一种态度在一次显示中是显然的。它是一种显示。它不能被认为是显示的原因,就像除了意大利面食之外的东西倒能作为意大利面条的构造的原因。

8.1.3.2 解释“态度”的“隐藏原因”之来源

为了理解这个神秘类型的心态如何成为主流心理学本体论的一部分,密切审视“态度”一词的使用历史是最有教育意义的。我们很幸运可利用丹齐格(Danziger,1997)在心理术语学史方面的辉煌研究成果。

如丹齐格讲的那样,“态度”概念首先用来描述一个人在公众场合出现的方式,尤其是身体的定位。通过民众的身体姿势(态度)表达私人想法和感觉这样一个论题,身体姿势和心理状态之间的联系被建立起来。表达不是因果关系。在这个重要关系上,我们发现早期对人类心理学的私人和公众方面如何被关联的理解与维特根斯坦在其后期心理学著述中对它们的看法几乎一致。呻吟不是由痛苦引起的,而是表达痛苦。想要呻吟和不愉快的感觉都是单一心理整体的各个方面。在大西部酒吧间背斜靠着栅栏表达的是机警的轻视。

近几十年来,因果关系形而上学的全面普及已经覆盖了私人和公众之间的最初表达关系。关于流行的形而上学的评论,丹齐格评价道:

> 这两个领域之间的关联[据称]是因果的。像动机、态度和个体特性这样的性情被设想为引起“行为”,如同在压力作用下的气体可能引起汽缸的运动一样。
>
> (Danziger,1997:138)

只有当我们转向伴随它的方法上的革新时,这种形而上学转变的丰富奇异性才会出现。它似乎已经随着态度“测量”方法的发展而来,这种测量或多或少直接来自市场调查。这是现在几乎到处存在的问卷表询问方法,与在物理科学中使用的手段相偏离。

搜寻一种方法论,直接导致市场调查作为工作心理学的来源。据假定,人们在问卷表中所表达的观点是内心不可见心理实体的外在可见表达以及使得问题以特定方式回答的态度:

> [关于]获得同意/不同意的反应,通常出自几组学生,并且是针对以形成被称为“量表”的东西而充当关联的意见陈述。使用一些统计上相联系的意见陈述,把态度的“测量”与意见检测区别开来……。[目的是要测量]据称是在意见表面之下的假设实体的普遍属性。
>
> (Danziger,1997:151)

为了走出这一步，为了把态度从表达的显示转换到行为的原因，必须更清楚地理解形而上学，态度被定位为个体的属性。

> "态度"不只是一个具有倾向性的术语。它被认为是指个体之内的一个实际存在事件的状态……在支撑它的使用方面，存在一个不可观察但真实和清楚实体的整体形而上学，这些实体从内部推动和指导这个人。这个形象说明，态度能够被测量的观念似乎有道理。……当讨论"态度"从最初表达上的使用到它心理上的使用的变化时，我们注意到这包括其内在状态和外在表达之间的一个旧统一体的分裂。
>
> (Danziger,1997:145)

这个分裂不是一次经验发现的结果。它从有意义行动的一个标准形而上学到行为的一个因果形而上学的变化中发生。正如丹齐格在这本书和他早期名著《构建心理学的主题》(1990)中所表示的，那是由可能支持它的任何理论辩护的社会力量独立地驱使的。从科学的观点来看，它完全是无理由的(gratuitous)。

这里我们拥有表面上未知步骤的相同序列，这些步骤引导从行动的人们的重要方面很好建立的一个概念到一个无理由和无支持的创新。

当代态度的形而上学由奥尔森(Olson)和赞纳(Zanna)清楚地加以陈述(1993:131)。他们说："态度概念的效用基于态度影响行为的假设。"由于可能不存在任何如此的影响力，结论一定是：概念没有任何效用。如果我们发现态度的一种表达形式与相同态度的另一种表达形式有相互关系，我们没有证实一个共同的内在状态存在。所有我们已经发现的或是在两种形式的表达之间表达同义的一条语义规则，或是为自我证明故事的一篇叙述惯例。通过嵌入"特性行为意图"作为"特殊行为的"原因来试图复兴因果故事将不起作用，因为应用了相同的论据。

史蒂文森(Stevenson)等人对教育成就态度的著名研究(1993)揭示出美国父母对他们的孩子受到的教育非常满意。当然，这与"呈现积极的态度"相关。这在美国是一个有力的漫述规则或叙述惯例，形成一个人如何谈论对他要紧的事物。那么，它只是美国父母说他们对教育规章感到满意这条规则的一个语义结果。一个人不能不是另一个人的预示变量，因为他

们是相同概念的内在相关成分。从这项研究中,我们不能推论任何美国初级学校提供的有关教育质量的东西。

"对……表达态度"是描述人们如何评价其他人、社会实践、甚至咖啡品牌的一种方式。它是一个漫述的范畴。对评估如何变化的解释必须以讲各种不同类型的故事(包括为心理学家回答问卷表)的叙述惯例为基础。

但这是什么种类的属性呢?这里是一个类似的案例,它应该使这个问题非常清楚。老虎和狮子是猫科动物。"猫科动物"是分类学上的种类。援引这只狮子的不可观察特性——它的猫科性——来解释它为什么是食肉的,当它满足时为什么会发出咕噜咕噜的叫声等,明显犯下了一个错误。同样地,一个态度词是分类学上的。对一些实践进行有利和不利注释的多种语义相关方法是一个集体名称。

8.1.3.3 *心灵理论*

这个流行短语在撰写婴儿和儿童的认知技能发展的研究时,一直被大量地使用,而且甚至在一些动物研究的表征中出现。[1] 这个短语或许在大约20年前首先由普雷麦克(Premack)和伍德拉夫(Woodruff)使用。

> 在说一个个体拥有一个心灵的理论方面,我们意指一个个体把心态归因于他自己[原文如此]和其他人(或作为同种,或作为其他种)。这类推论系统被适当地看作一个理论,第一因为这样的状态不是直接可观察的,第二因为这个系统可能用来对其他生物行为做出预言。
>
> (Premack and Woodruff,1978:515)

汉弗莱(Humphrey)使作为"心灵理论"生育者的语言关系清晰化。

> 就我所知,世界上没有任何语言不拥有被认为是一个谈论反身意识对象的适当词汇,世界上也没有人不迅速地自由利用这个词汇。
>
> (Humphrey,1984:3)

由不同语言的词汇和语法表达的概念来自哪里呢?这个常识说明的是,这些系统一代代地传递,并在传输过程中变化。我们必须承认,真正的语言/文化系统似乎具有嵌入它们内部的非常不同的解释性系统。"他/她为什么做那事呢?"可能要求引证任何一个从先祖之魂的呼唤到一个强迫

性神经质的东西的答案都具有一个充足的理由。

一些可能性看起来有点像因果解释,但其他不是。决定性的问题更为深刻。人们实际上使用诸如"相信"、"需要"、"希望"之类的词做什么呢?当他们使用它们的时候,他们把心态归因于其他人吗?更重要的是,当他们反身地使用它们的时候,人们把心态归因于他们自己吗?

让我们看一个案例:某人弯下腰,在她椅子下面周围摸索。我说,"你为什么那样弯下腰?"她说,"我以为[相信]钢笔掉在那里,我要[期望]找到它。"那是一种因果解释吗?明显不是。它使得弯腰成为可理解的和可承认的、有意义的和适当的。相同的叙述工作可以用其他同样使人信服的方式来完成。"我丢了钢笔,我要用它做笔记,""我总是丢东西,那枝钢笔有情感上的价值"等等。如果这些是对立的因果解释,它们一定维持这个疑问:哪一个是正确的?似真的和对立的因果解释,比如对疟疾原因的解释(疟原虫或沼气),不能都是正确的。然而,我刚刚给出的所有欲望/信念解释可能同是正确的。在我们的认知系统中,它们的工作与科学解释中描述隐藏原因的工作不是平行的。

韦尔曼(Wellman,1990)对信念/欲望词汇的解释比普雷麦克和伍德拉夫的解释更复杂,因为他把二者都当作我们叫做"语法"的东西。它们是固定本体论的概念系统,也就是说,我们以为在一个领域中所存在的东西,同时也固定了解释的格式。遗憾的是,他也在斯金纳失足的地方跌倒了。他把能够用信念和欲望这样的概念建构的解释格式当作是因果的。这不过是对英语和其他语言的日常用语的误解,维特根斯坦曾非常小心地剖析这些语言,而且在一定程度上这些语言使我们自由。

学习心灵的理论不是学习引起我们能观察现象的不可观察实体和过程。它不像学习电场、阴离子和阳离子,作为电解理论中的隐藏机制被提及。为了使人们所做的成为可理解和可保证的,包括我自己做的事情,学习一个心灵理论不是最多而是至少获得对某种漫述惯例的掌握。"我为什么总是选择甜馅饼呢?"因为我喜欢它。"那有点听起来好像我正在提醒自己一些内在状态,对甜馅饼的爱好,引起我说"我将品尝一些你的甜馅饼"。然而,对这一事件的更密切注意表明,似乎以这样讲话的方式突出了各种不同成分,比如词语、当有人走进宾夕法尼亚州蒙特罗斯的具有维多利亚时代特色的餐馆时预想的形象、味道等等构成一个整体。如果缺少这些成分中的任何一个,我们不能说 R. H. 喜欢甜馅饼。喜欢它不是说自己处于某种

内在状态,而是想做这个全部事物的合成体的任何部分。为了让被我不断找理由以迂回经过宾夕法尼亚州蒙特罗斯的方式所困惑的人了解这一切,我手边需要有一种"解释性"的概念。掌握这种技巧要有一个"心灵理论"(theory of mind)。然而,我们现在能够明白,它已经证明是一个多么不恰当的隐喻。它很快使人们找寻出现在电解解释中的阴离子和阳离子的心理学类比,这的确是在溶液中电传导的一个理论。

关于我使用心理话语了解另外某些人行动的案例还需要多说几句,以显示它们是可理解的和可保证的。什么算是真正的理解?关于初次实验的读数,这种检验就是是否确实存在该"理论"中所指的不可观察量。溶液中电传导的离子解释是通过搜索从阳极到阴极(或反之亦然)的自由离子在液体中的迁移得到检验的。但是,只有依靠信念和欲望对某人行为的解释预料到了其他要求解释这些行动的人的可能解释时,才能说它是好的解释。

"解释"被用于两个相当不同的漫述活动。它可能涉及一个使所要解释的东西成为可理解的程序。如果我要求你解释《美国宪法》,我需要一个注释,以便托马斯·杰斐逊的杰作成为可理解的。然而,如果我要求你解释香港B型流感的蔓延,我期待你提及不可观察的实体病毒,它的性质和行为可解释这个传染病。"心灵理论"概念在第一类而不是第二类解释中起作用。在使其他人的所做成为可理解的和可保证的过程中,也为了以相似的适当方式表现自己的行为,我们学习使用某种词汇表。然而,把像"信念"、"态度"等等的词作为精神实体(即一个心灵理论的材料)来解释是一个无理由的哲学探讨。

8.1.4 作为研究工具的语法

如果人类心理学的现象是漫述活动(即行为-行动)的公众和私人流动的方面,你会期待不仅发现流动可以被划分为不同层次现象的研究,而且发现用来排列这个流动的相关成分的原则的研究。我们已经看到尝试使用原因-结果原则的失败。认真地对待对话模型将暗示"语法"可能不仅被视为一个宽范围排序原则的隐喻,而且在对人们所进行的心理相关分析中具有一个文字的角色。在本节中,我将继续进行作为阐明一个人自我感(sense of self)的表达和个人存在的独一和独特表达的一种方式的人称代词语法方面的最近研究。

8.1.4.1 自我心理学

一组比我们目前接触的更困难的问题涉及个性的心理方面，特别是作为人类意识普遍存在的特征的个人的独特单一之感觉。自笛卡儿的著作17世纪广为人知以来，判断他人同一性(identity)的标准已经是哲学家感兴趣的一个焦点。这些标准在多大程度上帮助我们理解一个人具有自己的单一和独特的感觉呢？这对发展心理学可能是一个问题。如何获得个人的同一性感觉呢？它可能是老人学(gerontology)面临的一个问题。个人同一性感觉如何衰退(有时整个或部分地丧失)呢？它对精神病理学(psychopathology)是重要的，因为需要一个基线来定义和识别棘手的偏离。

一般来说，这个问题对于这一点可能是尖锐的。某人自己的单一感觉是基于事实上某人是一个独特个体的经验发现吗？或者说，它是完全成为一个人的一种持续条件吗？说某人已经发现我们在小学认识的乔(Joe)和我们30年后看到的把自己作为这个任期的候选人的约瑟夫(Joseph)是同一个人，是言之成理的。然而，可以有意义地说某人已经发现昨天的这个人和今天的这个人是同一个人吗？如果第一个问题有意义而第二个问题没有，这暗示着当其他人的同一性是事实时，自己的同一性是个性的一种持续条件，没有这个条件某人将不是他所指称的那个人。

为什么存在这样一个问题呢？为什么不通过把某人的注意力转向“内部”来考察某人的私人经验，对处于公众人的核心的私人自身进行研究呢？在哲学上，现象学家特别是胡塞尔(Husserl)试图通过注意自我的单一性(singularity of self)是如何由个人来体验的，来处理个性(personhood)的性质问题。他没有使这个研究得出一个令人满意的结果，因为他似乎在不同时间持截然不同的观点。他曾经辩护道，作为一个内部实体的自我，个性的真正核心，对现象的研究这类敏感的内省是不可用的。在后来的工作中，他似乎暗示存在这样一种处理某人“自我”的经验，一种个体核心的经验。

这种摇摆不定并不令人惊讶，因为我们在哲学和心理学的早期发现了同一种事物。譬如，休谟否认任何人能拥有自我的经验。内省只能产生经验流。人寻求的存在，正是那个正在进行探索的存在。因此，它从来不能被内省发现。下面是休谟对这一观点的著名说明：

> 就我而言，当我从内心最深处进入我所谓的我自己，我总是碰到一些特殊的感知——关于热或冷，明或暗，爱或恨，痛苦或快乐。没有感

知,我任何时候都永远不能抓住我自己,而且除感知外,永远不能观察到任何东西。

(Hume,1748:第1卷,第4节)

随后,巴特勒(Samuel Butler)通过发展非常现代的观点,即自我单一性在每个人的思想和行动中被预设来解决那个时代的争论。洛克关于自我是一个人具有关于他自己的一连串记忆的提议不可能是最后的定论,因为记忆这个概念预先假定了一个人,经验被挑选出来作为记忆被他所回忆。

我把下列隐喻归于莫斯利(Albert Mosley)。正如太阳是太阳系的引力中心一样,人是这个人人感觉到的小世界的具身中心(embodied centers)。太阳的运动来自它的引力中心。在太阳的球体中,那是一个抽象的点,一个纯粹的区域。在解释我们这颗恒星的引力作用时,在它的内部,并不存在"引力实体"。人似乎是他本身的身体外部和内部知觉场的中心。这些仅仅是特定区域,即几何学的点。那里不存在任何实体,能解释人拥有的感知的能力。只有具身的人(embodied person)。

哲学家用一个词"具体化"(reification)来描述无根据地将抽象过程变成物质存在的过程。在这个案例中,这正好是我们要做的。存在一个抽象过程,一个我们能了解环境和我们自己身体的观察模式的几何中心。把这个当作一个实体(一个"自我")是人的具体化,它创造一个只有某个场所的实体。

8.1.4.2 "自我"一词的一些用法

在P语法中,"人"是基本的存在范畴。人是最终的行动者。在这个语法范围,人是单一的存在,没有任何隐藏的精神构架或认知结构。一个人可以内省地注意私人经验,有意识地呈现精神构架的任何方面。人们执行公众和私人的有意义行为。把一个人(即其行为)的私人经验设想成一个心灵是另一种无偿的具体化,即将经验流变成一个事物。仅仅通过性情、习性和能力是在认知地刻画人。在很多场合,他们是由于在空间和时间中作为物质存在具有身体独特性而被识别。这如何与个体所有的单一存在的经验联系在一起呢?这从研究由探索个人独特性的意义得到表达的方法开始。

"自我"一词在P语法中有多种用法。它通常被用来选择有关一个人唯一或独特的东西是什么。我将集中讨论两种非常普遍的用法。自我作为感知者存在。在日常话语中,据说是人去看见、感受、嗅到和听到事物。如

果考察我们身体边界之外的物质世界，正如我们每一个人感知到的一样，我们在一批物质事物的顶点或极点处发现一个具身的人。而且，当我们把注意力转向我们自己身体的时候，我们也发现一个极化的结构。我们对于我们自己的四肢、器官等的经验是安排好的，好像它被置于同一存在——处于属于物质环境中事物的基本知觉场(first perceptual field)中心的人。当我们的身体状态和部件被感知时，我们谈论它们，好像感知它们的同一个人在感知世界的普通设备一样。然而，我在上面已经强调，尽管有休谟的所有权威性支持，在被感知事物的场的中心，当我把注意力转向我自己的时候，无论我如何尝试，我没有发现任何事物。

现在我们拥有一种张力。人作为事物中的一个是具身的并定位在平常的空间。然而，作为在身体内占据一个视点的人并不是具身的，他同样也不像具身的人被定位于普通事物的空间场那样，被定位于身体的空间场中。前者(作为视点的人)在身体场有一个不动点，而后者(作为事物的人)在事物场内有一条位置轨迹。自我作为感知者不是整个人，因为它只是这个视点的具体化，从这一视点看，同整体人和物质环境不可分割的身体被中心化了。

我们怎样才能在理解我们个人独特和单一感觉方面取得进一步的发展呢？我们如何开始拥有它？我们能失去它吗？如何表达它？个性的话语包括某一类词的使用，最重要的是个人的名字和人称代名词。特别密切关注“我”这一词和功能同等的表达被实际使用的方式是有价值的。虽然我们不能通过试图学习自我的私人和晦涩的经验来取得更多的进步，但我们能确定地在某种语言学实践中开始学习自我的公开和明显的表达。

在逐渐了解维特根斯坦关于怎样有可能习得为引导有关私人经验的对话的有意义词汇的解释之后，我们已经掌握了表达和描述之间的区别。作为自我心理学的漫述分析理由的原则是：个性词汇是表达的而非描述的。像专名和人称代词这些词，在描述同一性的意义方面只是起到了表达的作用。

8.1.4.3 有待表达的“自我”

某人具有他自己单一和独特感觉的主要特征是什么，也就是说，某人是唯一的存在，而且没有完全相同的其他东西吗？似乎有两种这样的特征，它们虽然相互关联但彼此非常不同。

存在着某人知觉场的时空中心区，这包括他的周围物质环境、自己身体

的状态、条件和构成部分。这种现象当然是某人单一和独特体现的一个方面,它在他拥有的物质世界的连续轨迹的感觉中出现,不同于其他任何人。然后,存在某人关于自己的信念不断变化的总体。甚至在世界历史相同的片刻,没有别的人有完全像这些东西的一系列信念。

在日常英语中,"自我"一词被用于个性的两个方面。作为从空间和时间的一个特定位置来感知世界的某人自我的单一感觉完全是成为一个人的一种固有条件,他关于自己的信念是或声称是事实的。这个人可以和另一个人以谨慎的方式讨论它们,另外这个人同样已经形成一个有关被讨论的人的属性的意见。没有任何特别有特权的观点,一个人从这种观点对自己的属性具有绝对的权威。然而,经验的知觉中心化同样不是真实的。那的确只有由感知者去体验,而且对我们每个人是单一和独特的。我们如何可能去研究它呢?这些自我的不同方面彼此激烈交互作用的方式如何可能成为经验探究的一个主题呢?

我仍然再一次转向描述/表达之间的区别,来说明这样的探究如何能够进行。当我被问及有关我自己问题的时候,正是作为一个具身的人我自己,是我把信念、技能、记忆、倾向、高度、重量等等归因之所在。"我"被用于分辨正在被描述的实体。当然,这个指称在语境上是敏感的,因为它的功能是把我们的注意力吸引到作为一个人的言者。但是在讲述我所能看到、听到、触到等事物时,不是整个人被注意到,而是人在空间和时间中感知世界的观点被注意到。在空间和时间中,这不是一个实体而是一个抽象的特定区域。它不像一座山,而像那座山的纬度和经度。

8.1.4.4 "我"的使用

人们都有专有名字或一些相等的独特称呼,如一个社会保障号码。然而,"我"似乎成为"自我"这个词。它在显示和表达自我感方面做了重要的工作。通过研究第一人称语法,我们能够掌握表面上难以捉摸的"自我"。第一人称表达的语法相当不同于第三人称语法。你可以追溯或向前搜索人称代词序列,直到发现像专有名词或明确描述一样的指称性表达,你就逐渐知道了"他"或"她"指谁。"青年华盛顿(George Washington)拾起他的斧头,他砍倒樱桃树。"第一人称的作用是要以言者("我")或相关言者的指称类("我们")的一些属性指出一种说话方式的内容和社会力量。只有知道说话的人是谁,人们才知道使用"我"的那个人是谁。说话的人的两个主要属性皆与第一人称的作用有关。

"我"指出了描述这个物质世界一部分的实际内容,或给出了在言者的空间位置下这个言者身体的一些状态。这个特定区域是语法地表达的,但不是语法地产生的。他或她此时此地正处于一系列的物质事件中,才是关于言者的事实。

"我"还指出一种具有这个言者的道德身分、可靠性、确实性等说话方式的社会和道德"力量"。这种力量大部分是语法地产生的,因为使用"我"这个词是要对无论被说的东西是什么或被说的东西指什么做出承诺。

在这个语法中,我们发现自我某些方面的一个线索,即某人对自己作为一个人具有的唯一性和独特性感觉。虽然似乎在那种我们知道为这一目的而使用第一人称的所有语言中,"我"的位置定义作用是普遍的,承诺作用仍然广泛地变化。它依赖于一个社会中存在公认的口头承诺机构的程度,依赖于承诺的行为是个人的还是集体的程度(Mühlhäusler and Harré, 1990)。

8.1.5 学习要点:从因果形而上学到规范形而上学

词和其他符号是一阶工具,脑和手是人们完成任务的二阶工具。

1. 工具和仪器
   a) 物理学家使用工具测量物质客体和装置的特性,使用仪器模拟它们。
   b) 心理学家的研究装置只能是仪器,也就是说,作为心理过程的漫述现象的模型。
2. 重做心理研究的例子:
   a) 自尊不可能是以某种方式回答问题的一个隐藏的心理原因。它可能只是文化上一组明确叙述惯例。
   b) 心理学中的大部分统计相关性表达语义规则,而不是因果趋向。
   c) 因果语言被用于修辞目的,以便符合撰写心理学的惯例。
3. 漫述分析的两项详细研究:
   a) 态度:
      i) 隐藏的原因解释。
      ii) 作为公众表现的属性。
   b) 心灵理论:
      关于人如何理解人(包括他们自己)的说明,把私人和公众认知

过程作为隐藏的精神实体具体化。

4. 作为研究工具的语法:
   a) 自我心理学。
      i) 自我是不可观察的。
      ii) 一个隐藏的实体还是几何学的点?
   b) "自我"既被用于知觉场的中心,又被用于个人属性。
   c) "自我"包括具身性的独特性和个人属性的独特性。
   d) 代词"我"是一个索引。
      i) 它用言者的位置索引内容。
      ii) 它用言者的道德身分索引说话方式的社会和道德力量。
      iii) 第一人称代词表达一种自我感,而不是指存在的一个内核。
   e) 学习一种语言及其他符号装置和形成一种思想,是同一发展过程的两个方面。

8.2 结论

像"自尊"这样的认知/漫述词语,适用于那些看似用来对一些适合科学实在论模式的心理现象作认知说明的假设实体。这类词的使用需要得到密切的关注。这些词实际上是如何被使用的呢?它们的应用是不是这样的迹象,即使用它们的心理学家相信,存在着引起一个人以某方式行动和言语的不可观察认知实体吗?似乎不是这样。我们会发现几个错置的具体化的其他例子,人们认为在这些例子中有不可观察的认知过程在进行,它是可观察认知过程的同一类型,被认为对人们的言行负责。预设存在着不可感知的精神过程,这是难以置信的,这将提醒我们注意这样的可能性,即指称认知的无意识行为的词,如"内隐记忆",最好被看作是隐喻的。密切的注意为我们说明:它们是实际上被用来描述与它们被引入以解释可观察的、明显的认知活动有关的神经活动。在本章中,我们已经学习如何从心理学的本体论消除假的精神实体,以有利于公众和私人符号行为以及个体能力和倾向能熟练地执行它们。

作为文化和物质科学的心理学的浑成性质,在它所使用的所有三个语法——人的、生物的和分子的——元话语中出现。这意味着很多我们已经从日常语言获得的词汇通常在字面意义上被用于日常生活的漫述行为。它还在隐喻意义上被用作我们通常完成认知和物质任务的物质工具。

在尝试解释现有研究结果和进一步发展认知科学研究纲领时要回答的技术问题是：*表面上普通词的指示物在这个或那个语境中属于何种等级结构？它是精神的/漫述的，还是物质的/神经学上的？*如果照字面意思使用词，它们所指的实体和过程就是精神的/漫述的，应该在P语法框架里得到研究。如果隐喻性地使用它们，被讨论的过程可能是物质的/神经学上的，应该在O语法和M语法框架里得到研究。我们已经在本章中学到，错误地坚持原因/结果的形而上学方案已经引导心理学家使用普通心理学词汇或使用它们的专业近亲来指称假设的但不可观察的精神实体和过程。

一个人应该喜欢哪一种呢？话语的鲁棒实在性(robust reality)和它神经学上的机械性，与不是由任何实际符号系统维持的假设的精神过程的朦胧特征形成鲜明的对比。摆弄认知的不可观察物质又回到空谈的笛卡儿哲学。的确，那正是你在查找文献时所发现的。当然我们已经拥有这种充足的神秘买卖！不存在什么精神物质。以适当的形式安排的物质能支撑因果和语义结构。

如果我们理解了精神词汇作为隐喻而使用，我们就拥有科学模型建构的一个绝妙的例子。在这个建构中被隐喻引导到的模型是类型等级结果中的一个子型，这个等级结果包括作为子型的其他可观察神经活动。

最后，似乎好像是，可以简单地通过用标准阅读更换因果框架，从遗忘角落恢复大量心理研究。也许在“技术上”不透明的修辞学中存在很多被封闭的材料，它驱动一项宏伟的事业，即我们文化中一个重要方面——科学理解(scientific understanding)——的复兴。那的确是值得做的事情。

8.3 自测思考题

1. 一阶和二阶认知工具之间的区别是什么？
2. 什么是物理学中使用的工具？
3. 它如何与用它来测量的东西相关？
4. 什么是心理学中典型地称为“工具”的东西？
5. 它们如何与心理实在(phychological reality)相关？
6. 详细说明从因果框架到漫述框架变换研究结果的过程。
7. 在漫述框架中如何解释统计结果？
8. 假设态度是行为的原因有意义吗？
9. “心灵理论”假说的实际内容是什么？

10. “解释”的两个主要意义是什么?
11. 通过内省能够研究自我吗?
12. 英语单词“self”(自我)实际上是如何使用的?
13. 英语代词“I”(我)实际上是如何使用的?

阅读

Radden (1996),第1—2章。

第9章　联结主义与大脑

假定GOFAI工程作为心理学让我们失望，我们为什么还要继续发展认知的人工智能模型和用来完成认知任务的工具呢？为什么不直接从行为-行动序列的漫述分析跳跃到神经学上的假设呢？继续从事这一研究纲领有三个理由：

1. 我们的讨论已经确证具有常识的原则，即人类神经系统中的有关状态和过程，尤其是脑，既不拥有意向性也不拥有规范性。它们就是这样。人工智能建模为我们提供了创造机制的抽象表征技术，这个机制不需要特定内容的表征就能够在脑中运行这个过程的类似物。[1]
2. 扫描技术提供给神经心理学家关于认知过程的场所的信息，但对这个过程本身却知之甚少。而且，由于如此识别的脑区是相对甚大，包含数以十万计，有时数以百万计的神经元，当人们把大脑作为认知工具使用的时候，尺度的不一致(disparity of scale)意味着必须用一些其他技术来追踪正在继续的过程。我们将看到，人工智能中的联结主义转向(connectionist turn)特别适合于那个角色。物理科学中有许多相似的情形。实验揭示了摩尔气体定律，比如密闭的气体样品的压强p和体积V之间关系的玻意耳方程($pV=K$)。然而，为了使这个定律和其他类似它的定律成为可理解的，我们需要分子模型。
3. 心理学可能像光学。光线传播的几何光学为物理学家提供了一个关于光现象在何处发生的非常好的想法。然而，有关这个过程的一连串模型已经产生光是什么微粒和它表现方式的更深奥知识。首先是粒子模型，接着是波动模型，它们最后被光子模型所取代。PET扫描同样能够为我们提供必需的认知工具的场所的知识。我们已经有一连串关于发生在那些场所中的过程的模型。首先，有笛卡儿的灵魂模型，然后是电话交换，其后是作为系统理论建立的GOFAI模型。最后，我们有本章中要描述的联结主义模型。

在更详细地考虑计算模型如何与使用真实脑力处理真实生活(现在它

们被计算模型所表征)的真正的人相关之后,我们必须提醒我们自己注意第6章中介绍的抽象和具体"图灵机"之间的基本区别。一台具体的图灵机是某种具有无限长移动记录带和一个读写头的机械装置,这个读写头已经成为任何能够实现计算规则的物质机制的原型,图灵证明的这套计算规则能够评估任何可计算函数。这部机器的冯·诺伊曼版本标志着在"机械地"建模认知中某种发展线路的结束。通过一部抽象的图灵机,我意指为了评估所有可能的可计算函数而表达方法论的这套规则。

计算建模的心理学应用,依赖于把某些版本的图灵机用作人脑构成方式、以及人脑执行各种活动的方式的一个模型的可行性,那些活动被显示时我们称其为"思维"。在心理学中,抽象图灵机的角色相当不确定,有人曾经把模型建构严格地作为认知科学的主要方法论,而认知科学打算在人们使用大脑作为思维机器方面建立认知的心理学。被漫述地表达的一些认知过程所显示的形式,能被映射到由抽象图灵机的规则支配的计算程序,这几乎没有告诉任何认知的心理学的相关性。

联结主义(connectionism)提供给认知科学的巨大进步是本体论的。由相互连接的人造神经元构成的联结主义模型,或神经网络,是形而上学地似真实的。在脑和神经系统中真正存在着相互连接的神经元的真实网络。我们现在提出的问题是:"当每个的输出量是类似的时候,联结主义构架的'神经网络'在脑解剖学家揭示的神经网络上能映射到什么程度?"在大脑中可能有寄存器、程序、编辑者之类的提议在神经科学上是胡说。作为认知科学来源之一的人工智能时期本质上是行为主义的。因此,它不能算作一门真正认知科学的开始。老人工智能模型只不过是隐喻,反映认知显示或行为的某一项分析。在第11章将看到我们对记忆研究的生动事例。

许多年前,麦卡洛和皮茨(McCullough and Pitts,1943)证明,一个"神经网络"能计算一部具体的图灵机能计算的所有函数。表达这一结果的另一种方式是说图灵机和神经网络都是抽象图灵机——图灵为所有可计算函数设计的一套规则的实现。那会使作为脑和神经系统类比的神经网络和冯·诺伊曼机或多或少势均力敌,即使我们接受了思维是计算的这样一个论题。计算模型的心理学应用必须由本体论的要求控制,这个要求是,那些规则被实现的机制一定是真实脑结构的一个似真实的模型。让我们致力于密切关注理想化的联结主义系统的构架,准备与至少在脑的某些部分的细胞排列结构进行比较。

9.1 联结主义系统是什么?

我们需要解释"联结主义系统"的基本概念是"神经网络"和"并行分布式处理"(简称为 PDP)。有时联结主义模型家族被称为 PDP 装置。"并行分布式处理"的要点是要引起对以下事实的注意,即认知过程模拟中的步骤不继续被当作冯·诺伊曼机中的步骤。许多步骤正在同时发生。它们由于网络中的连接结构而被联合。这具有非常重要的理论和实践意义。信息项目同样地不被储存在特定的位置。当被应用于并行分布式处理的时候,"信息项目"这个特别表达令人误解。严格地讲,"表征"这个概念在联结主义中没有得到任何应用。虽然一些作者使用这个术语,但它只能是一个隐喻。这个术语或许最好能避免使用,因为其含意相当令人误解。在网络中不存在项目的表征。我们可以说一个知识体在整个网络中被表征,虽然这么做几乎是没有什么用处的。

9.1.1 神经元与网络

如果计算机制是一个人造神经网络,它一定由并行分布式处理运行,一些人造神经元同时处理输入。如果这个机制由并行分布式处理运行,它一定采取相互连接神经元的网络的形式,每个处理的是它从其他神经元接受的输入,并激活与其他神经元的连接。

在我们开始详细讨论这个系统之前,我们需要神经元的概念。人造的和真正的神经元都需要考虑。这是联结主义形而上学的关键,联结主义使它成为一门真正认知科学模型的最似真的来源。作为对其节点为人造神经元的网络中所抽象地模型化的思维的说明,能够被转换成一个对思维的科学解释——仅就人造神经元可以与真正的神经细胞、它们在真实人的真实大脑中模式化的安排相关而言。

9.1.1.1 *真实神经元*

一个真实的神经元由许多树突、传输神经冲动到胞体的神经纤维的一个胞体组成。胞体延伸到一个轴突,这个轴突在突触处把其他细胞用树突连接起来(见图 9.1)。当神经冲动在轴突和树突内是电过程时,轴突/树突连接是化学过程,由神经递质作为媒介引起(见图 9.2)。在神经系统的不同部分和不同生物中观察到的这个基本设计的版本,存在着一个极大的多样性。然而,这个基本设计是通用的,而且从构建人造神经元系统中的脑和

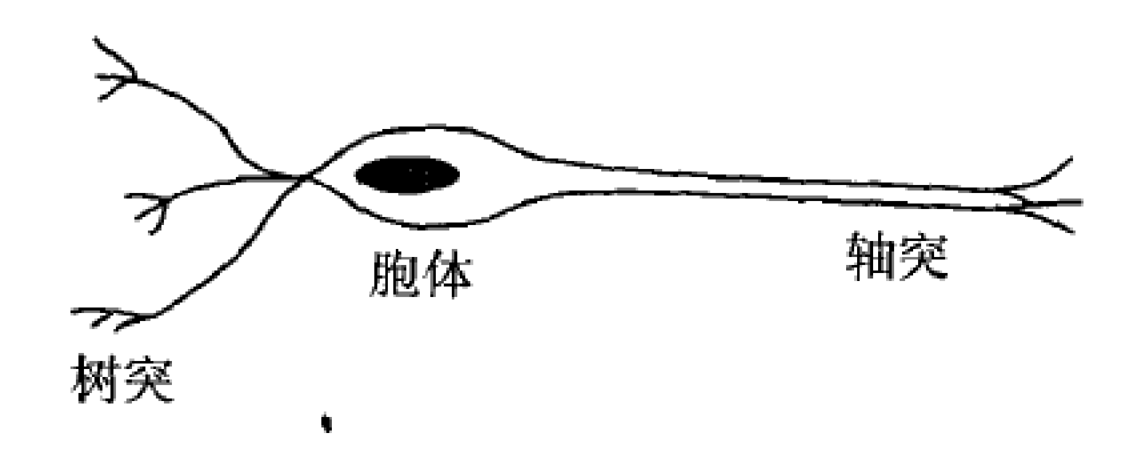


图 9.1　真实神经细胞的基本结构

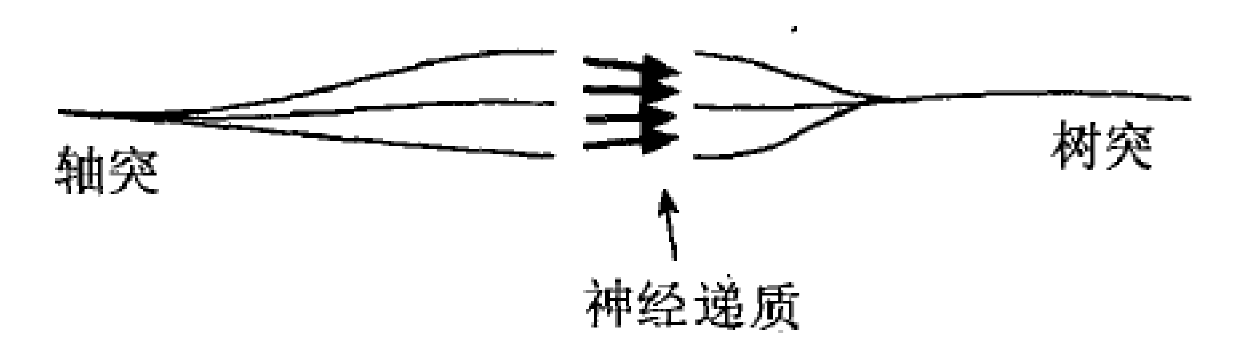


图 9.2　详细的突触结构

神经系统的一个真实片段的观点看,这个总设计到了通常需要被考虑的程度。

沿着一个神经纤维传输的神经冲动,通过钠离子和钾离子在相继位置上沿着神经纤维势差的迁移而发生。在细胞膜中,有专门让钠离子通过的特定通道和专门让钾离子通过的特定通道。这些通道能够打开和关闭。细胞最初有一个跨膜静息电位。这由进、出这个细胞的钠离子和钾离子的连续迁移引起。在静息情况下,每两个钾离子流入,就有三个钠离子迁出。净效应是跨细胞膜的一个小的负电位。第一步是在神经细胞上的最初特定区域的去极化(depolarization),它由其他与其连接的神经元的影响引起。由其他神经元的影响产生的刺激在细胞膜表面引起一个小的变化。钠通道在某个特定的阈值打开,带正电荷的钠离子涌入。跨膜电位立刻变大且为正。这叫做"动作电位"。钠通道几乎立刻关闭的同时,钾通道开启。带正电荷的钾离子流出,把细胞外和细胞内之间的电位减少到它的最初静息值(见图9.3)。胞体的那一个区域被复极化。这个过程在神经纤维的毗连部分被重复。这在神经纤维下一个特定区域造成神经纤维内外之间一个相对大的电位。于是,动作电位的一个波沿着神经纤维通过。

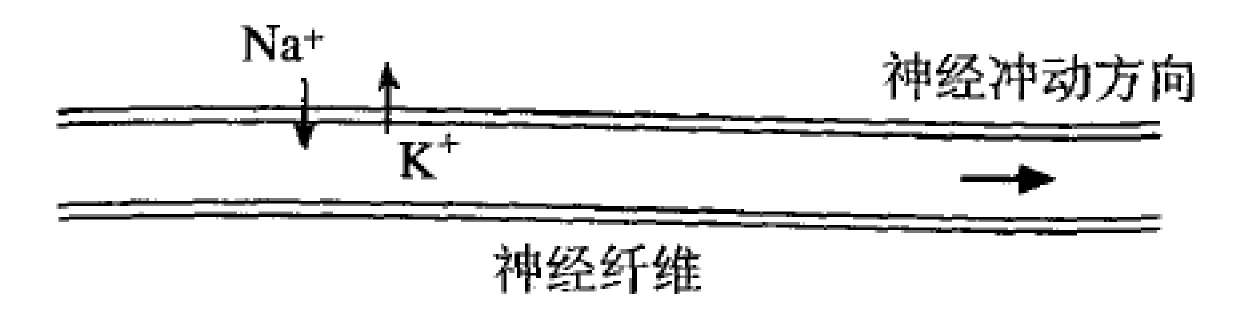


图 9.3　钠离子和钾离子的迁移

认识到沿着神经纤维不存在带电荷离子的纵向运动是重要的。

真实神经元不连续地传输和发射电脉冲。存在着一个兴奋使神经元“发放”的阈(threshold)水平。正是这个必须被到达的阈值才使去极化过程得以开始。

9.1.1.2 真实神经网络

一个真实的神经元网络由树突和轴突之间的连接形成。真实的神经网络可能是二维或三维的。我们需要建立一套术语,以便把人工智能“神经”网络与脑和神经系统中细胞的真实网络区别开来。我将把前者叫做“模型网络”,后者叫做“真实网络”。“神经网络”这一术语很久以前被一些人放弃,他们认为联结主义建模的发明导致发展出分析真实神经结构一个富有成效方式问题的终结。当然没有。我使用术语“神经网络”详细描述联结主义建模的父型。“模型网络”和“真实网络”属于子型。

9.1.1.3 人造神经元

人造神经元是一个具有多输入通道和一个或多个输出通道的基本处理单元。这些通道是连接其他人造神经元或节点的线路。输入可能是兴奋性的,即促使发放,或抑制性的,即抑制发放(见图 9.4)。“促使”和“抑制”是隐喻,它们把输入成分强度的正值或负值变成了一种直觉。一次输入的正的或负的强度,是神经元活动的产物和这个连接的“权重”。这种产物叫做连接的“强度”。如果权重是正的,脉冲则是兴奋性的。如果它是负的,脉冲则是抑制的。总输入只是每次输入“树突”或连接的强度的算术总和。有一个数学关系,即激活函数,输出活动通过它可以从总输入发现。

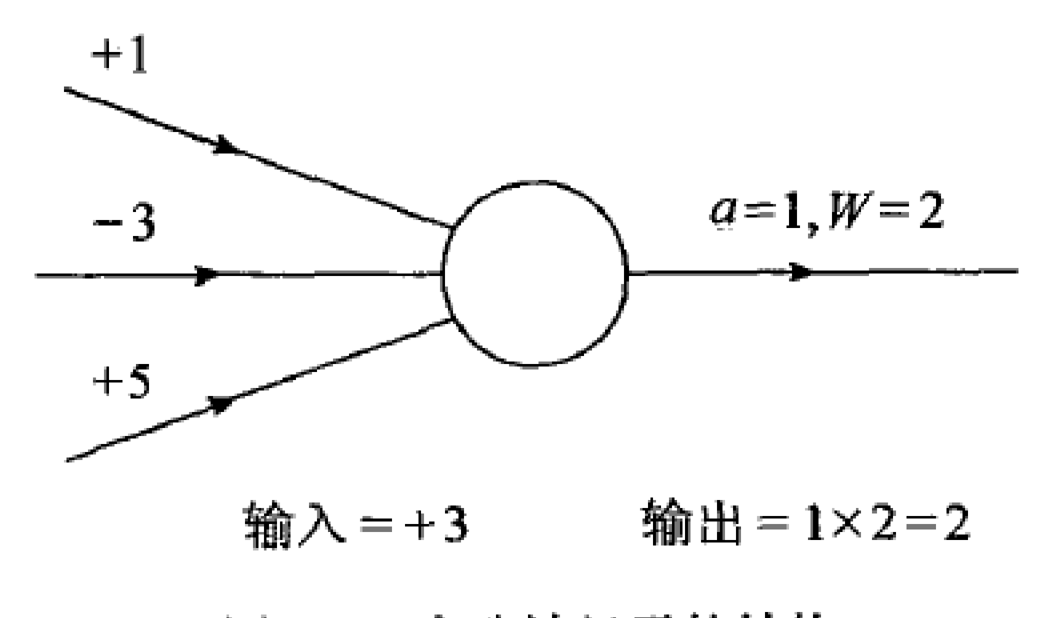


图 9.4 人造神经元的结构

在联结主义的建模中有几个活动函数在使用。其中最简单的函数是计算加权输入的算术和,然后,把这个总和与阈的前组合值在相同的单位中进

行比较。如果超过阈值,它就“发放”。在某活度级,“发放”正发出一个信号。当这由连接权重相乘时,我们获得了脉冲得以被传送到下一个神经元或这个排列中的神经元的强度(见图9.5)。其他活动函数已经经过试验,比如图9.6描述的S形函数。

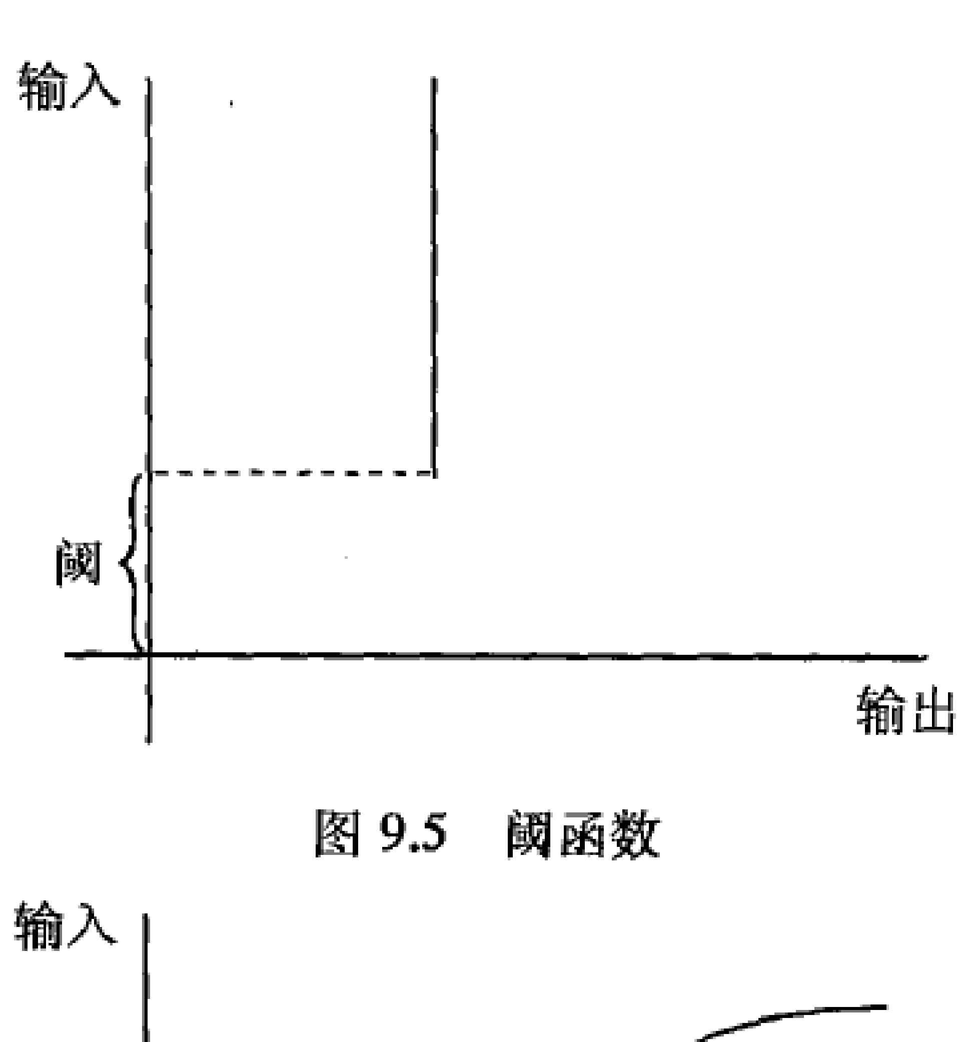


图9.5　阈函数

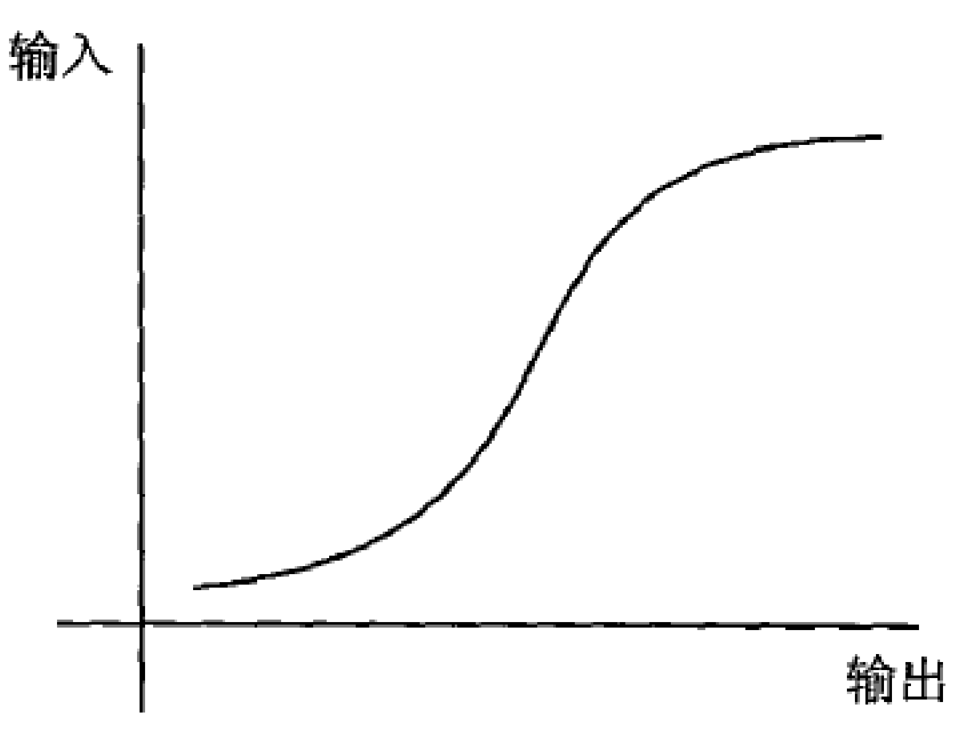


图9.6　S形函数

在输入中超过需要刺激神经元的输出机制的最小量的任何“过剩”强度,作为信息被遗失。

9.1.1.4　人造神经网络

人造神经网络或模型网络是人造神经元的二维相互连接组合(见图9.7)。最简单的人造网络是一个所有神经元或节点与其他所有神经元或节点连接的网络。这个连接是这样的,一个神经元的输出是另一个神经元的输入。一个“连接”是一个人造神经元或节点与另外一个神经元或节点之间的任一联系。这些连接把这些节点联成一个网络。很显然,许多神经元正在同时并行地处理输入。这样的网络有边缘。对输入“信息”边缘的选

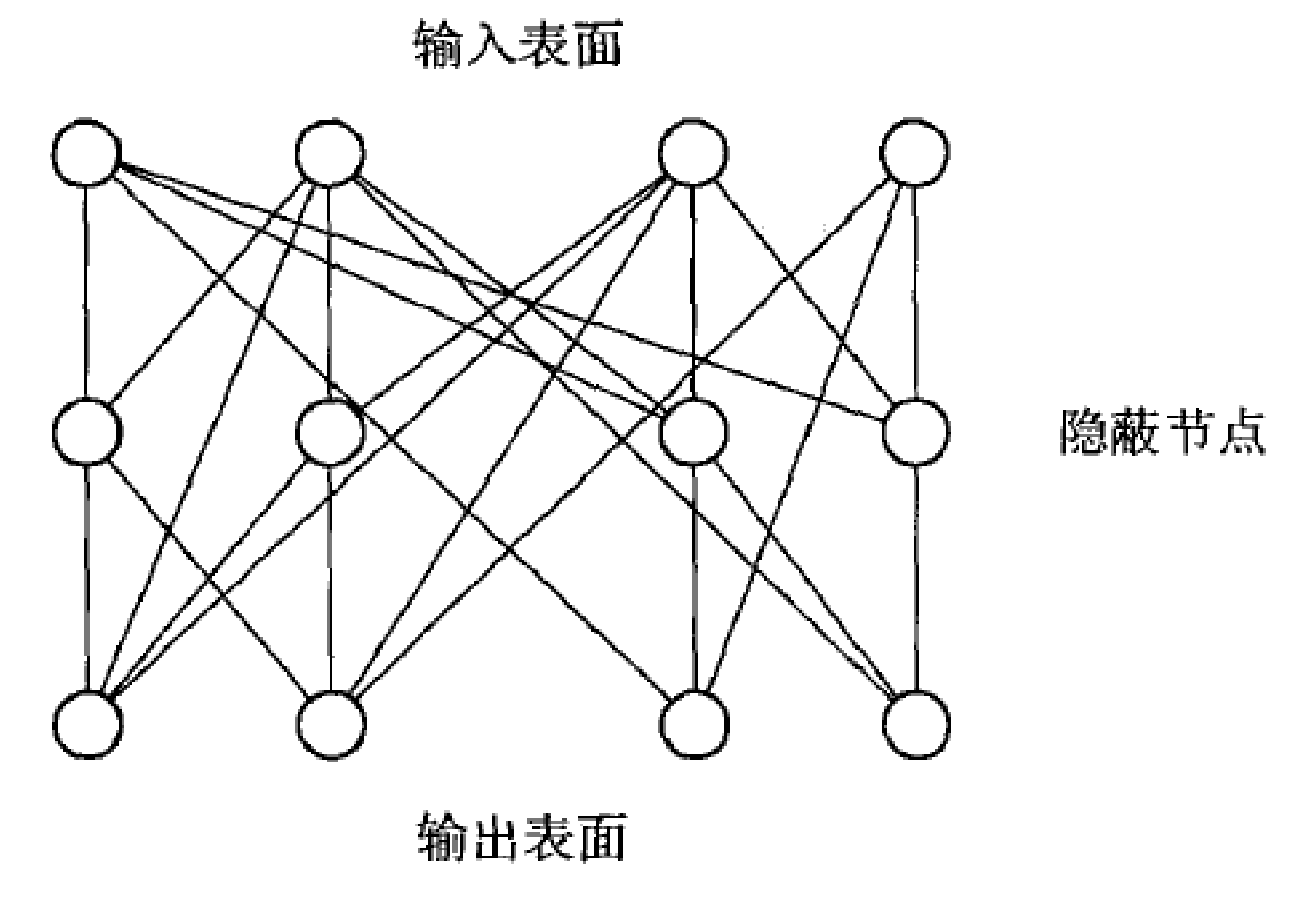


图 9.7 联结主义神经网络

择和显示这个网络的最终输出选择将说明,对这个系统进行设定是重要的。当输入边缘具有一组输入值的时候,这个边缘被说成是"被钳制的"。由输出边缘发出的信号只能被叫做"输出"。

网络结构中各种不同的精致结构,对我们的学习不太重要。举例来说,总输出信号可以被分为几个不同的组成成分,所以可能有几个连接,经过这些连接,一个神经元的活动参与整个网络的操作。

为了训练一个模型网络,输入边缘的节点在一个开/关模式中被钳制,比如表征"Fido"的二进制符号。假如这个网络充当分类器,它能正确地完成可被称为"分类这种生物"的工作吗?它输出"狗"吗?如果不是,而且那是第一个试验最可能的结果,这个网络必须受训练。那就包括穿过这个网络,再三地调整连接的权重,直到最终输出是那个被需要的输出。这个网络现在保存 Fido 是一只狗的信息。[2]

9.1.1.5 从真实网络到模型网络

人造神经元或节点的行动样态,与构成(包括智人在内的)生物的脑和神经系统的真实神经细胞的行动样态是类似的。此外,在联结主义模型网络规划和大脑的几个部分的神经元组群的真实解剖结构之间存在着一个十足的互惠关系。这种关系使实施对模型网络和作为真实网络表征的联结主义假设的发明进行一般本体论的约束成为可能。一个模型及其可能真实的主体,无论是可观察的还是不可观察的,应该是同一父型的子型。没有这种关系,任何严肃的认知科学都将是不可能的。

从真实网络到模型网络,再从模型网络到真实网络的映射,遵循一条简

单的规则:在一个真实网络中,用一个神经轴突连接一个树突的每个突触,由相应的人造网络中一个人造神经元或节点与另一个神经元或节点之间的连接所表征(见图9.8,摘自 McLeod 等人,1998:53,图3.1)。

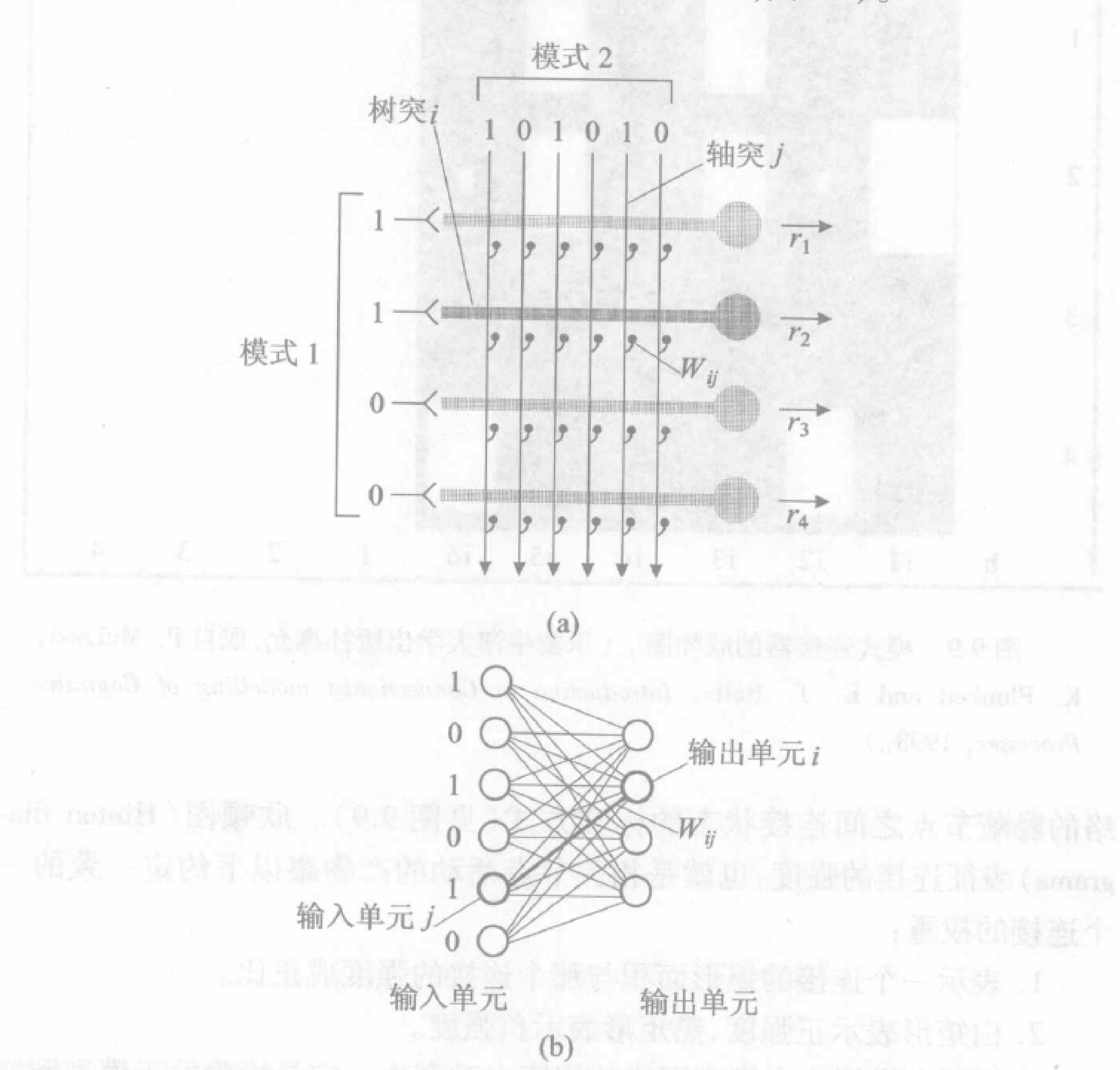


图9.8 从真实网络到模型网络。(a)可能在轴突于其上形成突触、连接到细胞 r_1 到 r_4 的树突上的神经系统中出现的网络。(b)方便的联结主义模式中的网络,具有一个(由 j 索引)的,呈现给一组单元的输入,对另一组由 i 索引的单元产生一个输出。(承蒙牛津大学出版社惠允,取自 P. McLeod, K. Plunkett and E. T. Rolls, *Introduction to Connectionist modelling of Cognitive Processes*, 1998。)

在真实网络和模型网络中,在输入和输出表面之间通常有许多神经元。这些涉及这个网络的"隐蔽层"。知识工程师已经发展出一个表征模型网

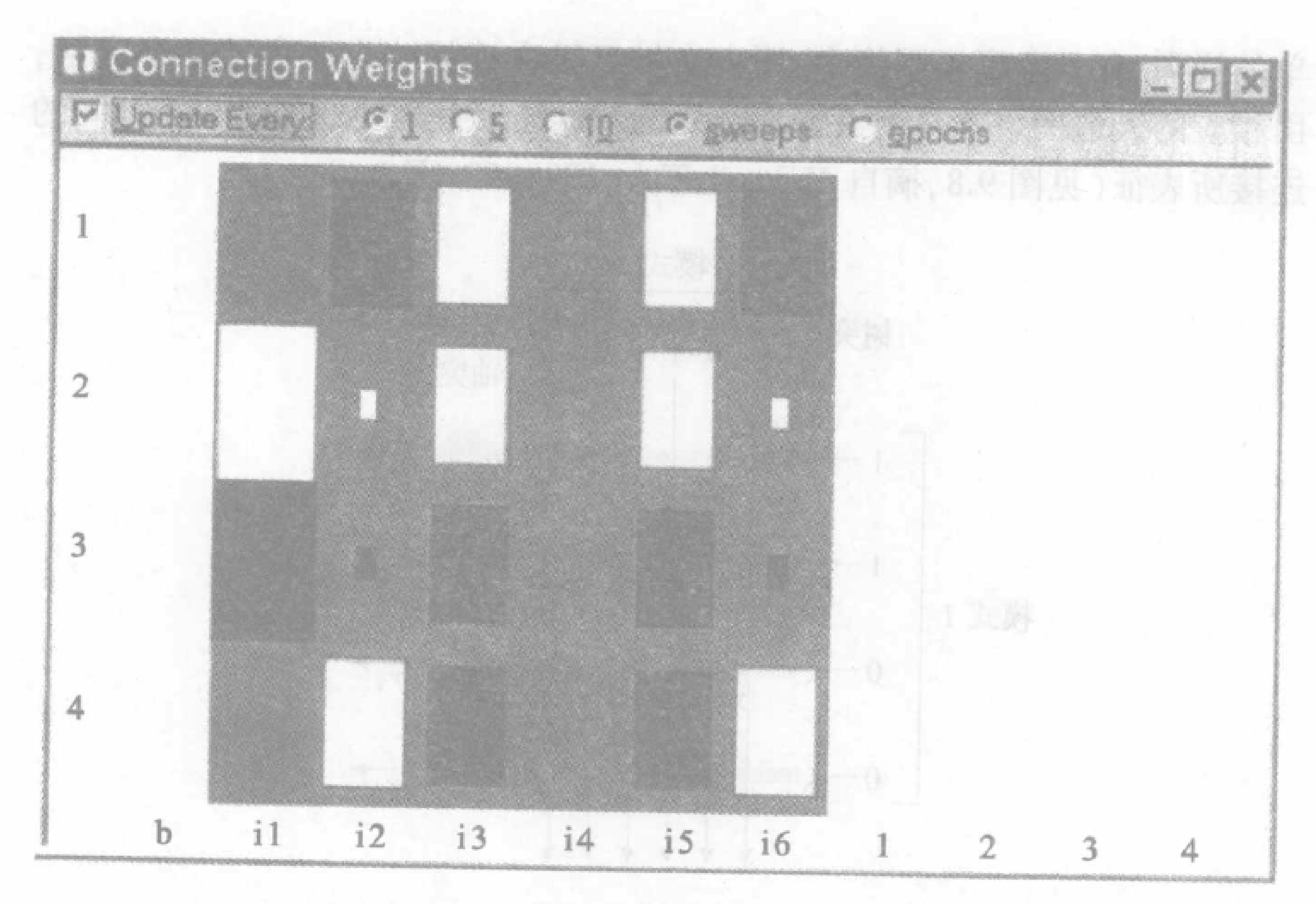


图 9.9 模式连接器的欣顿图。(承蒙牛津大学出版社惠允,取自 P. McLeod, K. Plunkett and E. T. Rolls, *Introduction to Connectionist modelling of Cognitive Processes*, 1998。)

络的隐蔽节点之间连接状态的标准方式(见图 9.9)。欣顿图(Hinton diagrams)表征连接的强度,也就是相关节点活动的产物跟以下约定一致的一个连接的权重:

1. 表示一个连接的矩形面积与那个连接的强度成正比。
2. 白矩形表示正强度,黑矩形表示负强度。

欣顿图由模拟这个模型网络的程序自动产生。它是检验关于模型网络精细结构的训练程序效果的一个方便方式。

9.1.2 作为研究工具的模型网络

这个模型的输入/输出模式具有模拟输入到、输出自相应真实神经网络的能力,只有当对这个能力进行运行测试所得到的结果是有利的,作为神经元真实网络表征的模型网络的逼真性问题才可浮出水面。假定人造网络和真实网络之间的一般建模关系似有道理,行为的类比为我们提供了在真实网络与其联结主义模型之间推断出它们真实结构类似的基础。神经科学家

有检查这个类比的任务。

行为类比的测试已经出现于像分类、记忆、使用书面或印刷字发音等许多这样的认知表现中。当被激活时人造网络能够模仿某一个认知过程，同时，模型网络的结构是真实神经工具结构的一个类似物，而真实神经工具用来执行那个认知任务。这意味着，在模型网络的结构和用来作为认知场所的分类学优先原则包含脑的那些部分的精细结构的解剖研究结果之间应该存在一致性(conformity)。选择激活中心的PET扫描技术能够被用来识别脑区，脑似乎在研究中承担执行认知任务的工具。在这些区域内，我们会期待找到真实神经网络或功能上与它们等同的某种东西。我们需要知道模型网络的主要特征，而且当我们追求模型基于的类比时，需要知道它们如何工作。

举例来说，假设当我们输入代码"布莱恩的妹妹"时，一个网络输出代码"玛丽"。整个网络保存"信息"——玛丽是布莱恩的妹妹。然而，在认知系统中关系概念"妹妹"无处得到表征。同样地，如果输入端固定表征"2"，我们能训练这个网络输出"4"；输入"3"，我们得到输出"9"，等等。然后，这个网络整体上将保持关系"……是……的平方"，虽然那个关系在认知系统中没有得到表征。

经训练给出问题"谁是玛丽的兄弟?"的正确答案的网络，也能够不需要进一步训练而给出其他不相关主题的问题的正确答案。这是因为在这个网络中有大量抽象的连接。没有特定规则的表征。没有这个网络结构模型化知识项目内容的表征。这个能力叫做"超位置存储"。这也许不是一个很好选择的表达，但它目前正在使用中。

在第11章中，我们将遇到当不预先假定一个知识渊博和熟练的人可以明确地叙述有关规则的时候，*知道如何*做某事的现象。这叫做"程序性记忆"。人们希望，联结主义既能够作为认知的一个抽象模型，也能够作为脑机制的一个可能的图符模型(iconic model)，在这种意义上，这个脑机制承当人们执行他们该如何做的工作的工具。联结主义非常适合程序性记忆的概念。

标准模型网络中的活动流从固定端流到输出端。这个设计叫做"前馈"。存在着这样的网络构架，其中连接是这样的，以至节点的活动状态在后来的行进中把它们的一些输出反馈给这个网络中初期存在的节点。在大多数模型网络中，每个节点以决定论的方式处理输入。存在着网络的或然性版本，它只根据某一个概率函数输出值。这些叫做玻尔兹曼网(Boltzman nets)。在这门课程中我们不打算对它们作过多讨论。它们的结构和特性

可在贝克特尔和亚伯拉罕森(Bechtel and Abrahamsen,1991:97—99)的论述中有讨论。

9.1.2.1 既成例子

让我们想象一下,在一个模型网络中我们已经用6个输入节点和4个输出节点模拟大脑的一小部分。这个网络非常简单(取自McLeod等人,1998:第3章)。它不包含隐蔽节点的层。它看上去有点类似于图9.10。我们设想它是人们用来进行记忆的脑的部分。我们想训练它回忆美国独立战争的日期。我们设想词组“美国独立战争”的二进制的表征是“111010”。我们用“开”神经元和“关”神经元这个构形钳制输入表面。我们想让这个输出显示构形“1100”,设想用它表征正确答案“1776”。

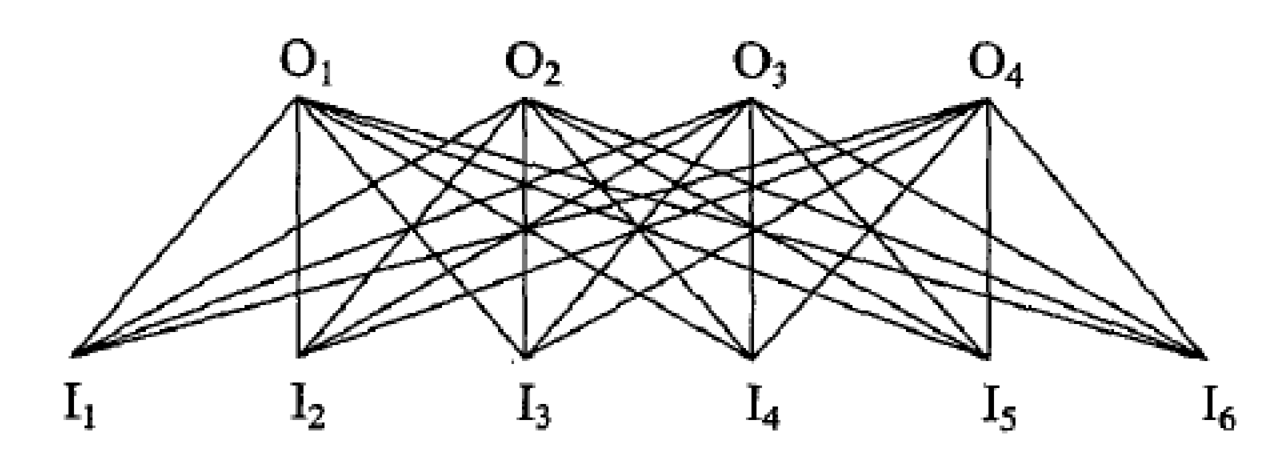


图9.10 未经训练的网络

我们能用手做这样一个如此简单的网络。让我们进一步推想每个神经元的活动是1,而且连接的权重是1或0。为了构造一个“权重矩阵”,用列表征输入节点,用行表征输出节点。图9.11是这个“记忆机”构成部分的未经训练的权重矩阵。每一个连接的权重是零。每个细胞表征一个连接。细胞“a”表征连接I_4/O_2。每个细胞的数字表征那个连接的权重。行分别表征O_1,O_2,O_3,O_4。

I_1	I_2	I_3	I_4	I_5	I_6
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0 a	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

图9.11 未经训练的权重矩阵

我们用111010钳制输入表面,而且继续调整权重模式。最后,我们获得图9.12的构形。每个连接的强度是输入细胞的活动产物和这个连接的权重,在这个例子中细胞活动产物是“1”。第一行表征到输出节点O_1的输入强度,第二行表征到输出节点O_2的输入强度,等等。对每个输出节点的

总输入只是相应输入连接强度的总和。四个节点的终端组在 +2 处有一个阈值集，只有当输入是 +2 或更大的时候发放（即，开启，取值“1”）。然后，输出表面将显示开节点（*on* node）和关节点（*off* node）的一个构形，这些节点表征编码 1100。这个网络现在得到训练。它看上去有点类似图 9.12。具有以上权重的这个网络，将总是给出问题“美国独立战争在哪年发生?”的正确答案。但是在网络中无处存在任何像那样被表征的数据。相反“它”拥有的知识分布在整个结构中。

1	1	1	0	1	0	总输入	输出构型
1	0	1	0	0	0	3	1
1	0	1	0	0	0	3	1
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

图 9.12 经训练的网络中的权重

9.1.3 中风和其他损伤

在认知人工智能模拟的 GOFAI 时期，典型特征是把规则作为程序输入物质系统。在一些符号系统中，通常是二进制，每条规则有一个明确的位置和一个明晰的表达。在联结主义的机制中没有任何规则。没有任何程序在机器中表征。

这带来的重要结果是“功能退化”，特别是对于联结主义的建模计划的实在论问题。因为即使当一些节点遭到破坏，或连接陷入混乱，网络仍然会把一个精密的近似值给予已经训练过的输出。在一个冯·诺伊曼机中，这个系统的任何失败都是灾难性的，如同我们经历过所有个人计算机“崩溃”的人都熟知的那样。大脑遭受功能退化。只有当某人遭受中风时，这个系统的认知能力才严重地受到威胁。阿尔茨海默症经过许多年逐渐恶化，这个过程可能保持长达数十年之久。如果大脑由网络之网络构成，那么依靠一个或许多人造网络对来自脑内部的任何认知器官（比如海马回）进行建模，由于只是功能退化，一定存在某一个初始的似真性。

9.1.4 大脑结构带来的问题：模型网络类比

9.1.4.1 神经递质的决定性作用

被映射到我们工作模型上的树突和轴突之间的突触连接，是以化学方

式为中介的。神经递质由来源纤维分泌，并被目标纤维吸收。这些过程的化学扰动在神经系统的机能方面可能具有显著的效果。

有许多不同的化学分子承当神经递质。乙酰胆碱、去甲肾上腺素、多巴胺和5-羟色胺是最常见的，加之还有一组叫做“神经肽”的分子，其中内啡肽（镇痛剂）是人们最熟悉的。这些物质的重要作用在像帕金森病的情形中能够看到，在这种病中，不适当的多巴胺量干扰脸部表情、身体运动和姿势的神经机制。化学对大脑的扰动，打乱真实神经网络的正常工作。一些分子占据了神经递质分子原本附系于它本身的位置，阻塞某些神经递质的产生。

总之，脑中的化学活动异常丰富。如果没有化学活动，脑细胞的网络将不起作用。在这个模型中，我们一直考虑取消神经科学的这一方面，就比如跨突触的耦合或连接只是与电有关的，“进行着良好的接触”。医学科学倾向于推动神经科学，因此，大多数对于神经递质作用的研究已经进入递质故障导致的后果，这并不令人惊讶。

在有关模型网络中，一个人也许可以破坏一个节点，或改变输入/输出功能，来创造这些故障的类似物，模拟随机发放，即使当输入已经达到阈值。

9.1.4.2 脑器官是神经网络吗？

在脑的一些区域比如海马回中，解剖结构非常像网状。然而，在其他区域中它不像PDP网络。如果这一观察是正确的，那么建立一门科学心理学基本原则的联结主义模型方法的力量存在天然的限制。

情形甚至可能是：认知心理学将不得不只是满足于对一些心理功能而言已经到达的“漫述心理学”的水平，这些心理功能不包括如此简单的任务对工具关系，而这种关系已经在这种新途径的记忆范例中起作用。我们将看到，创造一个适当的涉及分类的认知技巧的科学说明的进展是非常有限的，而关于记忆的研究和人们用来完成回忆任务工具的研究已经繁荣。

9.1.4.3 跟人造网络不一样，人们以许多不同的方式学习“相同的事物”

网络模型依附的训练序列在这个网络之外启动。某人是一位老师，他必须认识到输出是*不正确的*。然后，这位老师启动扫描装置，它扫过修正连接的权重直到输出是“正确的”。然而，人类能够而且确实能自学。人们能认识到他们提出的答案有时是错误的。他们能通过试错法纠正误解，可以说这一切是在他们自己的控制下进行的。这似乎不是一种特别深奥或基本的困难。把网络想象成一个系统不是难事，这个工作使一些存在物根据各

种不同标准来检测来自其他的输出。

9.1.5 学习要点:联结主义与并行分布式处理

1. 真实神经元和人造神经元:
   a) 真实的神经元有树突(输入)和轴突(输出)。
   b) 神经元1的轴突经由突触被连接到神经元2的树突。
   c) 每个突触由两个人造神经元之间的一个连结或联系表征。
   d) 人造神经元有多种输入连接和一个单一输出(它是另一个人造神经元的输入)。
2. 网络结构:
   a) 神经网络是人造神经元的多分层排列,彼此连接着。
   b) 神经元的输入排列是一个表面,如同输出排列一样。中间层是"隐蔽的"。
   c) 固定输入表面作为"钳制"它的开/关节点状态的一个模式。
   d) 影响通过网络传播直至达到平衡,并有一个稳定的输出。
   e) 这是一个前馈过程。
3. 在神经元的处理:
   a) 对一个神经元的总输入是每个输入活动值的算术总和。
   b) 只有当输入具有某个值的时候,一个神经元才会发放,或将根据某个函数发放。
   c) 已知某个输入,有几个可能的活动函数决定一个节点的输出。
4. 连接的强度:
   a) 一个神经元在某一活度级发出信号。
   b) 连接当被激活时具有某个权重。
   c) 对下一个神经元的输入强度等于活度×权重。
5. 训练一个网络:
   a) 如果输出不是所需要的,举例来说,如果"鲑鱼"被归入哺乳动物,这个网络必须得到训练,也就是说,连接的权重必须改变。
   b) 改变一直进行,直到输出是所需要的。
6. 模型网络的长处和局限:
   a) 中风和损伤可以被模型化。一些神经元受到破坏时,模型网络仍然能正确地运行。

b）神经递质对突触传递是很重要的。在模型网络中它们确实有清晰的类比。

c）在细粒结构中，脑的某些部分明显不像是网络状的。

d）在真实生活中，有许多方式学习"相同的事物"。

e）脑的某些情形，比如海马回的功能，照字面意思可能是一个神经网络。

f）在这个网络模型中，我们没有什么表征。对把认知活动映射到大脑过程这一主张最有力的反对可得到规避。

9.2 作为执行认知任务器官的大脑

正如手是抓握的器官，眼是看的器官，脑是思考的器官。我们如何知道呢？有两种相当不同的方法研究这个假设。一个是反面的，当某人脑的某些部分受损时，从某人不能做事这一事实得出结论。另一个是正面的，当某一任务被执行时，识别大脑的哪些部分被激活。在这两种情形中，没有一个技术能够详细地揭示脑的工作方式。然而，毫无疑问，人们已经对这个综合结果产生了浓厚的兴趣。

像任何生物学研究一样，存在一个解剖学的方面，在那里脑的构架作为相互连接部分的一个结构。存在脑的"总体解剖学"，在其中我们进行挑选，命名对寻常知觉是可见的主要特征。然后，在总体解剖学部件中存在着微观解剖学，即在脑细胞或神经元水平上通过显微检查进行研究。通过扫描的方法，我们发现有些认知过程成为"可见的"，为了详细说明这些"可见的"过程的位置，在这门课程中，我们将不再详细考察总体解剖的细节，而是考察我们需要的东西。

还存在一个过程方面，即作为一个活器官的脑的生理学。新扫描技术已经在很多的细节上揭示活动脑的神经生理学的位置。思维是一个过程。在探究人们把大脑当作思维工具使用时大脑所采用的工作方式，神经科学家必须去寻找过程。

已经有了一些令人惊讶的发现。脑的传统解剖图揭示了许多清晰可辨和表面上分开的部分，连同神经纤维束一起把它们连接成更大的群。似乎很明显，神经科学家几乎想当然地认为特殊认知功能、经验功能、知觉功能和运动功能应该位于脑的这个或那个解剖上清楚的部分。视觉器官，似乎是眼睛和视皮质。然而当一个人正盯看某物时，脑扫描非常清楚地显示脑

的其他一些部位也是活跃的。在功能定位(localizing of function)上,的确有很多未完成的工作。

譬如,许多年来神经心理学家想当然地认为语言技能的神经基础位于左颞叶的韦尼克区和布罗卡区。成人脑的这些区域的受损,与语言表现的缺陷肯定有关系。现在已经做出一项非凡的发现。[3] 然而,这些区域严重受损的婴幼儿,能继续获得几乎正常的语言技能。在语言技能发展的正常过程中,为什么语言学习被集中到这些区域,而本来语言学习也可在别处进行?

9.2.1　人脑解剖学

虽然有揭示活人脑内部结构的技术,但它们主要为医学目的而发展。在脑解剖的情况中,有人发现脑"地图集"中的细节来自人死后脑的解剖,脑取自它们曾经用来控制的身体。活脑的解剖图像,揭示受中风的血块(血肿)的典型位置和肿瘤的位置。这些图像对脑疾病和脑损伤的处理是无用的。它们是相当粗糙的。

本课程中与学习过的认知心理学问题相关的脑的主要解剖特征,显示在图 9.13 中。只有与在第四篇提出的问题相关的区域得到强调。有许多关于脑的极好"地图集"。

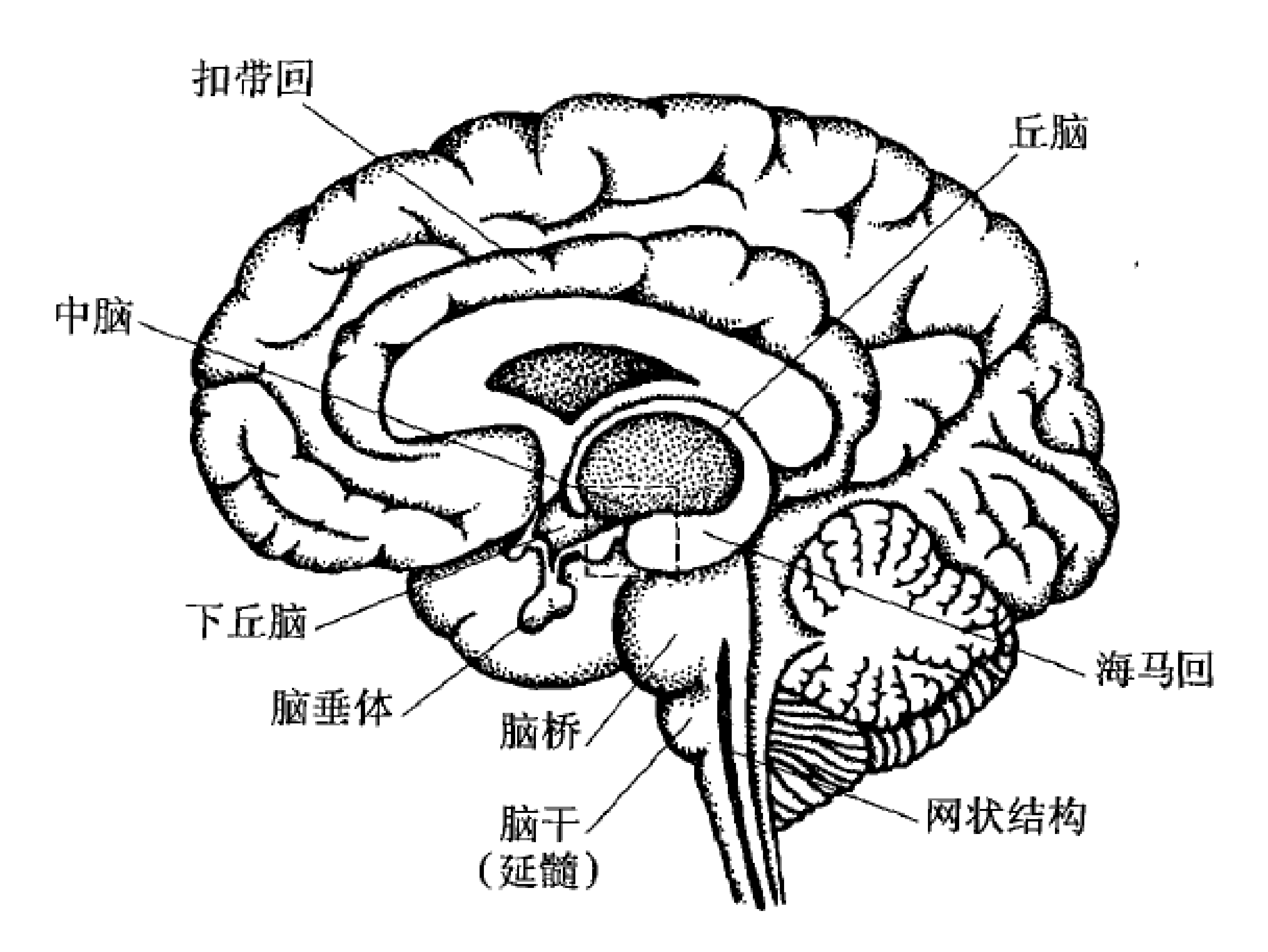


图 9.13　脑的正中剖面图,表明海马回的位置。(承蒙纽约 Hyperion 出版社惠允,取自 R. M. Restak, *Brainscapes*, 1995。)

9.2.2 人脑生理学

思维、行动等是需要技能的行为。根据浑成心理学方法论，脑是人们用来执行它们的主要工具。表现是一个过程，一个步骤的序列，这些步骤被结合在一起完成所进行的工作。当执行认知任务时，作为工具之脑的工作方式应该在正在发生的过程中被发现。当然，解剖学不是不相关的，因为测试联结主义模型的第一个步骤一定要试图识别在脑中有关神经活动正在进行的位置。有如下三种主要技术：

1. 当一个人不能够执行某认知或运动的任务时，有时是可以识别受损的脑的部位。损伤可能是由于意外事故或中风或小毛病的慢性积累造成的。我把这叫做"亏证"(deficit reasoning)。
2. 一个活人的整个脑是有电活动的。一些活动可能作为节律性脉冲或波动被发现。这些波的振幅和频率在意识的不同状态期间和不同认知任务期间不同。譬如，在睡眠期间出现的特征图式，不同于人醒着时脑显示的图像。
3. 有几种技术，每个都依赖一个特定的技术，当一个人正执行各种不同任务(包括思考)时，那个活人的脑状态通过这个特定技术可以得到研究。由彭菲尔德(Penfield,1975)提倡的一种方法是当某人有意识时，对其脑的不同部位进行电刺激，而且把这与那个人后来报告的体验关联起来。就我们的目的而言，最重要的是化学活动在脑的不同部位可被直接监测的技术。当脑的一部分是活跃的时候，它需要能量。能量从血液中摄入葡萄糖供应。所利用的葡萄糖的位置和程度，可在一个活脑图像中被跟踪并呈现。

9.2.3 负关联：失语症与脑受损

遵照这一论证模式的最好方法是通过两个反面推理的例子，从功能的丧失推导出有关脑器官正面作用的假定。这里有两个应用反面推理的非常成功的研究项目。

1. 引起我关注的一项研究是由我的同事维迪雅(Chandan Vaidya)作出的，该研究利用了一种被称为"字型-特征启动"(font-specific priming)的现象。这项任务要完成词干补笔，可能由10个以上不同词完成的词干。比如，词干"pun-"可以补笔为"punctual"、"punitive"和

"punt"等。在一半作为词干的相同字型,一半是不同的字型中,被试通过显示完成补笔可能性被"启动"。你会期待以同一字型中的词干作为启动词来完成该词的补笔比用随机所取的词所做的将更好。尽管有点简化,但已经证明,与由于对显示启动效应(priming effect)的脑的某些部位的伤害而患健忘症的一个对照组相反,一个具有不同于对照组的脑损伤的被试并不显示"字型-特征启动"。某人的右枕叶受损时,实验者以下列形式报告结果:"病人 M. S. 不能够显示字型-特征启动,尽管保存了清楚的记忆。因此,在视觉启动中的知觉专一性(perceptual specificity)依赖于以右枕叶而不是颞叶中间支为中介的视觉过程;而且间脑区域与陈述记忆有关[健忘症对照组中有缺陷]。"[4](Vaidya et al.,1998)

2. 我感谢萨伯特(Stephen Sabat)另一个惊人的例子。在一个黑暗的房间里,一个光点似乎在移动。如果被试偏向一旁,则光点的移动效果增加。然而,如果让身体一侧已经失去感觉的人向那一方向倾斜,光点的移动效果不会增加。我们会自然地从这里得出推论,自主运动的效果不仅涉及视知觉系统,也涉及运动的知觉系统。

两种情形都是来自反面的论证。如果一个人相对于那些能进行认知活动的人,不能够进行某一个认知或知觉的活动,而且神经系统蒙受某些损伤或有缺陷,那么我们推断未受损伤的结构或过程与正常的认知或知觉活动有关。

这项研究技术的问题是微妙的。它依赖于必要条件和充分条件之间的区别。必须指出,这样的实验或观察充其量确定某物是某一可能活动的一种必要条件。它并不表明它是一种充分条件,或它甚至是一种适当表现的条件的一个重要或特别突出的部分。脑的损伤特征各种各样,在脑的正常活动中也可能存在缺陷。任何一种、一些或所有特征可能与认知-漫述能力(cognitive-discursive powers)的丧失有关系。然而,从神经心理学家的观点看,可以说,这些特征和功能的哪一个在起作用,是不容易从这种或那种必要条件的缺乏中推出的。没有汽油汽车不能行驶,但汽油箱不是"做推进工作"的部件。

9.2.4 正关联:扫描技术

考察活脑有许多种技术。有些与浑成心理学的方案有关。然而,有一

项技术作为说明直接观察脑过程的长处和局限的有用范例突现出来。这就是正电子成像术(positron emission tomography),简称PET。它可以用来监测葡萄糖产生的非常重要的过程。这样,它能揭示在执行不同的任务时脑的活跃部位。PET扫描不但引导我们"在哪里行动",而且也揭示吸收了多少葡萄糖,于是提供了在认知任务期间脑的不同部位的神经活动水平的一个测量。

9.2.4.1 正电子成像术的基础物理学

需要你掌握以理解PET扫描如何工作的观点主要有四个:

1. 把放射性原子嵌入有关化学化合物之内,可以通过来自放射性原子或"标签"的衰变的放射性发射定位它们。
2. 放射性氟原子能够被嵌入一个化合物之内,这个化合物与葡萄糖非常相似,并以与摄入葡萄糖相似的方式被吸收。
3. 当一个氟原子衰变时,它发出一个正电子,即一个类似于电子的粒子,但带正电荷。当一个正电子遇到一个电子时,它们彼此湮没,同时向相反的方向发射伽玛射线。
4. 用探测器围绕人这一被试,一对对伽玛射线可被记录,而且它们的轨迹和源点容易确定。

把这四项原则放在一起,我们有了一项定位和测量正在该机器内执行一些认知任务的被试的脑中不同部位葡萄糖摄入的技术。有两个主要事实使这一技术成为可行的。包括放射性氟"标签"的化合物与葡萄糖的行为非常相似。葡萄糖运行的方式很容易从所学的关于葡萄糖类似物如何运行中推断出。在它遇见电子并以伽玛射线的方式消失之前,作为插入的氟原子衰变所发射的正电子传播的距离非常短!因为这个仪器使我们能够非常精确地知道湮没在哪里发生,所以最初氟原子的定位可以相当精确地得出。

葡萄糖类似物如何进入被试的脑呢?通过注入被试的血液系统。

我们现在理解了"正电子发射"的意思。现在转向另一个技术术语,"断层照相术"。这一术语指由探测很多对伽玛射线位置的结果重建被试的脑状态的整个图像的过程。这必须由一部被适当编程的计算机完成。最后,我们就能欣赏到某人执行认知任务时脑神经活动分布状态那令人惊异的详细图像。

当我们检查这些图像时,有两点要提及。首先是相对于脑细胞的尺寸和数目来说,活动发生区域的大尺寸和小数目。在评估PET扫描结果方

面，我们一定记住，有1000亿个脑细胞在非常复杂的网络中相互关联！PET扫描可能显示改变尺寸和活动水平的许多个位置。第二点在理论上更重要，即当一个经验上统一的认知过程继续时，许多激活位置广泛传播。一些区域的确在作为主要的认知工具的脑的工作方式方面比其他区域更重要。然而，次要区域的激活似乎也是必要的。这使拉美特利的无例外关联的观点作为在漫述叙事和神经学叙事之间建立一个普遍的概念联系的方法甚至变得更缺乏吸引力。如果有什么区别的话，它支持一门实在论的认知科学应该得以建立的原则，即任务/工具隐喻。

功能的局域化(localization of function)通过使用“减法”原则得到改进。

9.2.4.2 减法原则

为了挑选和某些执行认知任务相关的区域，“减去”对于那部分静息或认知上不活跃的脑神经活动的表征是必要的。“那个静息状态是被试不要求执行任何特殊行为时的实验状态，然而，许多持续的神经活动正在发生”(Duara,1990:6)。减法原则必须谨慎应用。脑的不同区域可能有不同的“基线”或葡萄糖摄入的静息水平，指示静息活动的不同水平。脑的相同区域能在不同时间显示不同的静息水平。

从执行一件任务时显示的总活度水平减去静息活度水平，给予神经心理学家一张这个水平的真正图像和只剩下这个任务时的神经活动的分布状态。

9.2.4.3 来自正关联推理的限制

第10章和第11章中采用的认知科学研究的例子利用人工智能模型，特别是人造神经网络和真实神经网络之间的建模关系。真实的网络包含数以百万计的细胞，每个以一种特殊方式作为网络中的一个节点被激活。PET扫描选择出脑中的活跃位置越好，包含有千万个真实神经元的它的轮廓就越得到清晰地描绘。甚至用最精密的技术，我们仍有许多种巨大的缺陷，无法研究真实神经网络个别成分的工作方式。

这是对曾经沿着科学实在论路线建立适当心理学表示绝望的理由吗？当然不是。认知科学家的境遇在很大程度上同决心发现原子内部工作方式的物理学家一样。单个原子中的单个电子不能够被追踪，单个质子中的单个夸克也不能。模型由可理解的实验结果和本体论上的似真性加以检验。我们知道，这源于它们所处的类型等级结构。在接下来的详细既成例子中，

在评价一个良好建立的认知科学所依赖的推理复杂模式的适当性方面，我们将看到真正相同的方法论是如何能够推动研究的。对这些工作的分析我们通过使用人工智能模拟原则得出一个抽象模型。根据把人造神经网络转换成我们在9.1节中学习过的假设的真实神经网络技术，反过来能够给予那个模型一个具体的解释。借助PET扫描我们能定位整个网络。既然人工智能的联结主义版本是依据原则——整个网络经训练以产生来自给定输入的某一输出——构建的，那么我们的技术无法在神经生理学上对脑细胞进行逐个研究的事实不必让人沮丧。

9.2.5 学习要点：人工网络与真实的脑

1. 网络/脑类比带来的问题：
   a）神经递质起重要作用：它们只有在输入/输出函数中才能够被模型化。
   b）海马回是网络状的，但其他脑区明显不是这样。
   c）人们以许多不同的方式学习“相同的事物”。
2. 作为器官的脑：
   a）区域和路径的复杂解剖学，具有某些功能局域化。注意青少年和成人在布罗卡区和韦尼克区受损后矛盾的结果。
   b）研究技术：在执行认知任务期间识别活跃的解剖区域。
      i）负关联：功能缺陷与脑损伤。
      ii）正关联：在执行任务期间摄入葡萄糖。使用PET扫描技术。
   c）扫描技术在心理学上的限制。

9.3 结论

在下两章，我们将追踪关于详细地实施完整心理学研究纲领的两个例子。我们将从对作为人类实践的回忆的漫述分析开始。然后，我们将叙述认知心理学家关于记忆类型的范畴，接着是他们已经建立的模型的一个说明。这些不是真实机制类似物的候选者，因为它们以取自回忆的日常实践以及其各种不同的提炼和发展的范畴为基础。下一步将把它们转换成为联结主义机制的人工智能形式，来修订这些模型，到现在为止这是可能的。最后，这些模型将用来建立关于脑解剖结构（特别是海马回）的作用的假说，作为模型及其网络结构的物质实现。

接着将研究分类和范畴化(classifying and categorizing)的实践。这个例子很重要,因为很容易在那里看到一个 GOFAI 模型诱惑人工智能专家进入一个未成熟的建模尝试。认知心理学家开展的工作从漫述导向研究(discursively oriented research)进入实际的分类过程和实践的发展,表明这个模型存在严重缺陷。通过从GOFAI到 PDP 或联结主义模型的转换,已经开始建立关于我们用来执行这些任务的机制更似真的神经生理学的假说。

使用这些例子,我们将考察涉及最后步骤的脑研究的结果,也就是说,涉及解释人造神经网络作为真实脑结构的一个实在论模型的可能性。到现在为止达到这一点是可能的,我们将完成记忆和分类这两个最重要的认知技能中的一项科学研究。这个分析模式将在两个真实案例中得到阐明,这项分析贯穿对其作为神经结构和机能模型的再说明的意义/规则分析的人工智能抽象表征的一项漫述分析。这些计划的成功为我们提供一个好的理由来采用这个模式,作为最有希望的开端来实现科学心理学的梦想。

9.4　自测思考题

1. 什么是并行分布式处理?
2. 这个规划为什么叫"联结主义"?
3. 真实神经元的结构是什么?
4. 人造神经元的结构是什么?
5. 什么是激活函数?
6. 什么是活度?
7. "一个连接的权重"是指什么?
8. 人造神经网络如何与真实神经网络相关?
9. "钳制"是什么意思?
10. 什么是功能退化?
11. 如何训练网络?
12. 什么是欣顿图?
13. 作为神经心理学模型的联结主义规划的优点是什么?
14. 缺点是什么?
15. "脑作为工具"假说是什么?
16. 举出神经心理学反面推理的一个例子。
17. 举出神经心理学正面推理的一个例子。

18. PET 扫描的基础物理学是什么?

19. 什么是减法原则?

阅读

关于联结主义建模的一个相对初步但非常清楚的说明,在科普兰(Copeland,1998)的第 10 章可以找到。对联结主义建模更详细的叙述特别有兴趣的学生,可参看麦克劳德等人(McLeod et al., 1998)的第 1—4 章内容。在第四篇我们将使用来自这个文本的材料。

第四篇　认知科学在行动

第三篇完成了心理学中我们对研究纲领的构成成分的研究，心理学依照自然科学的理想取得了作为真正科学的资格。现在到了把这一切应用到一些既成例子的时候了。这一篇所组成的三章内容详细阐明了浑成研究范式。每章都涉及人类认知实践和技能的一个主要方面。

我们的科学哲学研究已经在任何领域建立一门科学方面突出了两个主要阶段。

一个综合又灵活的分类系统必须能把有关现象秩序化。为使计划的这一部分容易理解，我们需要利用分析模型。

一旦现象类型中的模式被挑选出来，它们就需要得到解释。提供一种解释的格式在认知心理学中与在物理学中没有什么不同。我们一定能够表征有关领域的现象形成的过程。解释是以根本结构和过程（通过其现象得以产生）的表征或模型为基础。这些表征或模型在经验上是适当的，在本体论上是似真的。本体论在研究的两个阶段都是重要的。

1. 什么种类的存在(being)占据现象领域？在心理学中，这些既是公众行为又是私人行为，也就是人类行动者的有意义表现。
2. 应该选择什么父型来确定产生解释域模型的类型等级结构？

在心理学中，我们面临着这样一个基本问题，即在我们用于分类认知现象的类型等级结构以及从中生成过程的模型产生的类型等级结构之间的一致性问题。通过充分利用整体认知科学的主要模型——任务/工具隐喻，我们不用把思想还原到事物就可以获得统一。认知任务是漫述的，而认知工具是神经的（或辅助神经的）工具。

认知活动是符号的，由规则、惯例和习俗控制。这些规则、惯例和习俗在社会团体的人的活动中有其来源。个人擅用地方文化资源，获得每个成功地生活在他们发现自身所处的任何环境中的所需技能。有各种各样用于认知任务的工具。心理学是使用作为人体部件的物质工具的科学。认知任务时常由特化的器官，即脑和中枢神经系统执行。

步骤1:现象

研究必须对以已经选择作为有关主题的认知实践执行的分析开始。从开始到完成,我们一定要追踪像“记忆”、“分类”、“推理”或“计算”这样的实践。所有这类任务在这些父型的每一个指导下得到理解。认知现象的研究可谓“在活的状态”进行,即产生意义的目录,产生正确性和适当性的任务相关标准。

这样的研究结果可以表示为一组规则。这些工作分成两个主要的类型。对于一些任务,存在明确的规则或指令,如果这些任务要正确地得到执行,必须小心地遵循这些规则或指令。对于一些任务,我们依赖我们先前的训练和我们已经获得的好习惯。为了描述这种任务,按照规则执行是一个有用的隐喻。不存在遵循未意识到的规则的事物。在每个范畴中,我们发现限定实践的基本规则以及表达所需执行的可接受性之局部标准的调整规则。

这一研究阶段的方法已经在漫述心理学中得到建立。在有些环境中存在一个能扩大现象领域的类实验调查的有限作用。然而,为描述这种调查结果,我们一定要小心避免滑人令人误解的因果语言中。

认知心理学的任务是要创造认知过程的工作模型,通过这个认知过程在步骤1中产生确定的有意义的行动模式。一些认知过程经过语言媒介得到公开执行。对话分析将提供这些过程的分析模型。在这些情形中,来源和模型的主题是相同的。一些认知过程是私人的和个体的。维果茨基原则告诉我们,它们起源于公众和集体的对话表现。因此,这种过程的解释模型的明显来源又是对话。在这些情形中,模型的来源和主题在一些方面是不同的。来源是公众的对话;主题是私人的推论(ratiocination)。

不论是私人地还是公开地实施,思维都是符号活动。举例来说,我们通过创造过去的符号表征来回忆。然而,我们操纵符号的手段或工具是物质的。一些是我们身体内在的,像我们的大脑。其他是外在的,像铅笔和计算器。有的心理学家对建立工具如何工作的模型感兴趣,有的则对建模符号过程本身感兴趣。

步骤2:解释

我们如何能从我们关于认知任务的知识到关于我们运行它们的工具的假说之间建立必需的桥梁呢?在本课程中,我们已经追踪了逐渐似真和成功路径的发展。我们能使用人工智能模拟方法,既作为文化规则系统的抽

象表达,又作为关于脑结构和实现它们的过程的假定。这些产生了作为要求提供给神经生理学家去寻找真实神经机制的假说。如果它们符合经验适当性和本体论的似真性联合标准,这些模型对真实神经机制来说被认为是相似的。

得到合理解释的人工智能工程是作为"浑成科学"的心理学应该如何追求的范例。程序为认知或物质任务的执行表征组合规则,这是从对可接受实践的分析中吸取的。计算系统为倾向、技能等表征了物质基础,而倾向、技能等是人们正确执行认知和物质任务的能力所必需的。它能作为有扎实基础假说的一个模型,这些假说是关于脑和神经系统是如何作为工具完成这些和其他任务的。

我们为什么需要来自人工智能的一套中间模型呢?我们不能够直接从认知现象进入神经系统中的状态和过程吗?遗憾地讲,有两个主要的理由说明这为什么行不通。

人们执行认知任务的过程在很大程度上是不可观察的。它们对有意识的内省或对神经学上的研究是不可用的。即使克服了观察的困难,在由任务/工具隐喻统一的两个领域和分类学优先原则之间存在着一种令人吃惊的多样性。如同我们已经在上一章中学习的那样,PET 扫描揭示活跃的脑非常粗粒的特征。被激活的区域或许包含数以十万计,甚至数以百万计的神经元。充当认知工具的过程将在树突和轴突网络的激活模式中被发现,树突和轴突网络在许多数量级尺度上比用当前研究方法所揭示的任何东西更为细粒。这完全是自然科学的情形。这正是心理学科学根据未知的和不可观察过程的有力和似真模型的发展应该开启的阶段,这个未知的不可观察过程在二阶工具中继续发展。通过二阶工具,人们带来了正讨论的现象。

在一个研究纲领中,这里是另外一个"尺度不一致"的例子。我们具有人类解剖学和生理学的非常细粒和详尽的知识。根据双亲的遗传特征对成人身体特性的解释,最初是通过把孟德尔定律(Mendel's laws)应用于一代接一代可观察特性模式的序列发展而来。那些定律非常简单。然而,在细胞分裂(在身体建构中是必要的)的可观察过程中,单位是染色体。譬如,男性和女性在身体上的分类,可用 X 染色体和 Y 染色体的可观察分布状态来解释。20 个不成对染色体的精细结构是不可观察的,在这些染色体中,由孟德尔定律预设的数以千计的基因物理地被定位。为了和人类生物学的描述阶段所进行的解剖学和生理学研究的细粒研究相匹配,沃森(Watson)

和克里克(Crick)构造了一个染色体不可观察的精细结构模型。这就是著名的“双螺旋”,由四个碱基组成,以表征基因组构成。

在认知科学中情形也相同。漫述分析给予我们非常细粒和详尽的认知过程分析。PET 扫描和其他程序给予我们非常粗粒的有关脑机制的分析,就像染色体的粗粒分析一样。只有通过建立神经网络的细粒模型,我们才能开始解决认知心理学中的“尺度不一致”。那需要人工智能的建模技术,特别是在人造神经网络中的脑过程的新颖建模。

人的生命是分子的、生物学的和符号的。为了描述人类活动的全过程,至少需要三类话语。一定存在这样一类话语,其中人是作为符号活动流的活跃创作者的角色被描述的。一定存在这样一类话语,其中人类作为彼此相互影响,并与环境相互影响的生物出现。一定存在这样一类话语,其中神经和辅助工具的分子结构被模型化。

作为人性话语之一的心理学当然会至少采取三种形式。在符号交互作用中一定有人的话语,无论是公众的还是私人的。一定有生物及其行为的生物学话语。为了完成认知的科学研究,一定有关于人体器官和相关方面的分子成分的话语。这些话语没有一个能在不对心理学本身的工程做无法挽回的损害的前提下,代替其中任何一个或两个。在实践中这三种话语以几种方式关联。在第三篇中我们探究了三种话语的一些细节,而且对照和比较了它们能被关联成浑成科学的认知心理学的方式。

在现在的第四篇中,我们将在记忆研究和分类研究这两个研究纲领中认识我们方法论的计划。在最后一章中,我们将考察认知可能出毛病的一些方式。在精神病理学领域中,识别认知行为和形成关于相应神经工具状态的假说有着明显相同的模式。

通过采用和使用这两个主要原则使这一切变成可能。应用这两个原则,符号领域和神经元领域可以得到统一。分类学优先原则允许我们把由使用 PET 扫描和其他非侵入技术揭示的活跃区域,看作是一个思考的人正在使用以完成手头认知任务的脑过程的场所。区域不是按解剖学分类,而是按功能分类。在发展联结主义建模技术,试图表征用于认知任务的神经工具的精细结构时,我们需要任务/工具隐喻,通过脑研究来完成这一浑成科学以确立话语分析功能的统一。

在文化和历史中我们将发现规则、惯例和习俗的来源。神经机制——认知工具——的起源将在逐渐被文化力量支配的环境中的人体的达尔文进

化中被发现。然而，虽然脑中的器官——二阶认知工具——的起源是自然的，有证据表明它们是由文化力量形成的，我们刚刚开始理解这些证据。对分离的单卵双胞胎之间的认知差异研究，是探究遗传程序和文化环境对脑结构的实际形式产生相关影响的有希望的思路。很少为人所知但理论上同等重要的是表征语言的不同方式对脑结构和脑组织的影响。许多年前，角田忠信（Tsunida，1972）的研究表明了日本人和西方人脑的差别，这些差别能似真地被解释为由日语和英语之间的书写方式的差别造成。它已经暗示，海马回中的细胞分布状态的改变由透彻学习详细的地形学知识引起。

第10章　记忆机

思考过去，是具有极大实践重要性的认知技能。在本章[1]我们将追踪科学研究记忆的发展，来阐明认知科学方法的一些细节。对一些领域的现象进行科学研究，不论是亚原子物理学还是记忆心理学，需要下列内容：

1. 一组开放的范畴，用于划分属于有关领域的现象。我们需要一些边界标准从不属于那些领域的现象中划分出属于这个领域的那些现象。这样一个边界将不可避免地是模糊的并时常引起争论。在科学分类学中展示的一个心理学领域，必须集中力量研究普通人用来处理相关现象的日常工作范畴。我们如果不能符合这一需求，将处于失去与现象本身保持接触的危险。我们称为"记忆"、"回忆"、"追忆"等日常实践的一项初步研究，对确定我们试图理解的现象域是必要的。通过描绘使用相关词的规则，我们将对人们用这个词汇表所选择的东西做一概述。
2. 我们需要用模型表征可观察现象和不可观察过程的领域，不可观察过程使可观察现象产生、变化、毁灭、彼此之间保持关系，等等。当现象在真实生活发生时，我们需要用分析模型对其复杂性和模糊性进行简化和抽象。在我们不断增长和提高的分类学的工作概念的帮助下，我们能够完成心理研究中必要的第一个阶段。这里我们能够开发对话模型，找寻人们所作所为的意义和构成他们在正确性、适当性等方面的标准。其他分析模型将不时被证明具有价值。

对于科学研究纲领的最后一个阶段来说，我们需要解释性模型来表征和替代人们用来执行相关认知任务的二阶神经学工具的工作过程。

两种模型的来源是值得担忧的问题。分析模型的来源不必是本体论似真的。它们仅仅需要为分析和分类现象提供脚手架。然而，解释性模型的来源必须受本体论似真性的制约。在物理科学中，它们的功能是替代不可观察物。科学方法需要它们成为存在于超越观察极限世界的可能存在之类似物。在认知科学中，情形相当不同。解释性模型替代神经工具工作的方式。在研究的描述阶段的分类性范畴方面，我们不能发现描述脑过程和结

构的概念。在那里我们使用意义和规则。然而,在认知科学中,脑和神经系统的认知工具的二阶工作模型原则上是指可以被观察的状态和过程。但脑过程是通过不同于那些通过观察心理现象的方法被研究的。

心理学专业已经几乎肯定地在关于"记忆"的主题上开设一门课程,覆盖这里介绍的大部分主题。在认知科学中,本章的材料必须足够详细地作为一个完善的研究纲领结构的一个例证。它不是关于记忆心理学的袖珍型课程。本章的规划包含被推荐的科恩等人(Cohen et al.,1993)共同编写的教科书的规划。作为本课程基础的任务/工具隐喻也很好地适用于他们的研究纲领。它支持他们在系统研究日常记忆实践和人工智能模型的建构之间的区别。人工智能的建构非常有力,足以提供关于作为认知主要工具的人脑神经结构工作性质和方式的强假说。

记忆的实践具有社会-文化起源。记忆工具有自然的、达尔文式的起源。

10.1　记忆的俗语词汇

我们将首先简单学习一下我们用来谈论思考过去的各种不同实践的词汇。一旦我们建立日常英语言语者世界的主题,我们将致力于心理学家已经从他们清楚简单的记忆类型和情形的分类中提取的术语和它们区别的描述。然后,我们将追踪"记忆"概念的语义领域的扩展,以包括通常不属于那个范畴的现象。

10.1.1　能记住什么?

关于回忆过去的词汇几乎全部加前缀"re-"(再-),这暗示着人们在记忆时,正在做他们已经做过的事情。我们有 re-member(记忆)、re-call(回忆)、re-collect(想起)、re-minisce(回顾)、re-live(重温)、re-cover(再现)等等。记住过去并不是同样地重复做它。对过去的事情进行回忆,就是以各种可能的方式,以某种符号形式,对一些事件的最初经历、事态重新进行构建——无论是公众的还是私人的重建。

声明记住了什么事物,可以通过正确描述过去有关事件或事态、或对它们正确地形成图像而得到支持,如果没有这些支持那将无法声称记住什么。某人说"这棵树在四月被吹倒"和"我记得这棵树在四月被吹倒"之间的区别是什么?在许多情形中,短语"我记得……"用以表达对过去发生事件有说服力的声明。有说服力的含蓄声明需要支持。"喂,我曾在那儿"或"我

曾看见它下来了"可能时常混淆这一问题。紧随着引导出过去的、有说服力声明的前缀之事物通常由"that"引人。"I remember *that* the tree was blown over in April.(我记得这棵树四月被风刮倒了。)"当记忆向公众表达的时候,回忆行为采取"被断言曾发生的某事"这样一种陈述形式。涉及的认知过程时常被称为"回忆"或"回想"以及简单地被称为"记忆"。

词的这种形式也被用来说明某人拥有在过去某个时候获得的技能或能力。"记住"用来表明对手工及智力能力和技能的永久拥有。我们说我们记得如何打开保险箱、用手锯切割平行凹槽,如何解一个二阶微分方程,等等。这个声称可能受到挑战。支持它,时常需要关于被讨论的能力的说明。在这个情形中我们为什么使用动词"记得"呢?它包括不是天赋的技能和能力。一个人只能记住他曾经学会如何做、现在仍然知道而且没有忘记的东西。"我记得如何走路"听起来有点奇怪,而"我记得如何划独木舟"则不奇怪。然而,有这样的情形,例如问题"你忘记了如何走路了吗"的确会被提出,比如某人在卧床数月后。

词"知道"的主要应用恰与"记得"这两种主要应用相吻合。我们表明,通过以一个陈述形式回忆它,我们"知道"某事是这种情形或如此这般发生的事件,等等。我们已经可以公平地说我们"记得"如此这般发生的事件。在练习技能过程中,我们显示了我们"知道如何做某事",或我们可以说我们显示了我们"记得如何做某事"。学习、知道和记忆是强烈地概念相关的。在学习中我们获得某种技能和能力,某种相对永久的知识体。在记忆中我们利用那些技能,发现公众的、有时我们已经学会的私人表达。

在"记得什么"和"记得如何"中都包含过去,其中一个是外显的,另一个是内隐的。在任何一个情形中,过去都没有复活。过去是无法接近的。并不存在时间旅行。已经发生的、曾经存在的,等等,已经一劳永逸地离去。所争论的问题是过去发生的事情的*表征或结论*。在通常的用法中,我们自由地谈论有机会接近过去,但是我们从没有。我们充其量遇到或召回过去的痕迹或表征。

10.1.1.1 过去时和将来时中的动词"记得"

动词"记得"的过去时态的第二和第三人称的使用,只是过去除了言者之外某人所做事情的描述。动词记得的第一人称过去时服从来自现在时使用的不同逻辑。在现在时中它们被用来产生可废止的声明。在过去时中它们只像第二和第三人称的用法。它们被用来报告成功的和不成功的以回忆

一种事实或显示一项技能的尝试。将来时的表达有各种不同的用法,依赖语境和内容。举例来说,“是的,我将记着把猫赶出去”是一个承诺或保证,以及我将做什么的一个预言。然而,“如果我在我的手帕上打一个结备忘,我将记得去买更多的面包”似乎只是一个简单的预言。提醒者的责任已经从言者转移到别的东西上去。

10.1.1.2 作为一项收获的记忆

记得某事,就是正确地回忆它。它意味着记忆是一项收获。譬如,你想要努力记住某人的生日,不过失败了。在日常生活中,我们通常利用“试着记住”和“记得”之间的一种区别。这种区别既被用于回忆事实(某人的名字,一个日期等),又被用于技能生疏的显示(系一个平结,使用一个搜寻引擎等)。尝试和完成之间的区别是我们日常记忆概念的核心。如果某人已经宣布记得某事,总是会产生正确性、准确性等的关键问题。

“知道”像“记得”一样是一个成功的词。如果一个人记得一些事件的声称被证明已经是错误的,他就没有记得它。如果一个人宣称知道一些事实,而且他知道的是错的,那他就不知道它。如果一个人不能够执行一些他宣称知道如何做的熟练活动,那他就是不知道如何做它。在逻辑上一个人不能错误地知道,没有任何人能够记得没有发生的事和他所没有学习的东西。

赖尔(Ryle,1947)探讨了尝试和成功之间的区别。他把任务动词如“奔跑”和“尝试”与收获动词如“胜利”和“注意到”区别开来。一项收获不是一个过程,没有任何的期间,只有瞬间。一般而言,在“回忆”的意义上“记得”是一个收获动词。像“努力记住”、“在我的记忆中搜寻……”等这样的短语是任务动词。有时显示一种习得的技能或能力遵循任务/收获模式。“最后我打好了结”就是那样。然而,详细追忆去年的事件是一个连续的活动。不过它一定包含某些收获。在一次对学校生活的怀旧讨论中,我回忆我们输掉橄榄球比赛的时刻。

我们通常不把对所记得事件的感受作为另一个事件加以回忆。我们通常宣称记得教区牧师茶会上的不幸事故,而不记得对这个事物的感受。有时,尽管对这个事件的真实感受本身是值得纪念的。

10.1.2 真实性问题

已经记得某事的声明要求这个声明的内容或多或少是正确的,无论用

什么媒介。回忆必须成功地表征一些过去的事态。在记忆语境中"成功地"恰好意味着什么,是一个困难的问题,主要是因为把回忆的内容与它声称要表征的东西进行比较的常识性标准通常没有得到应用。在真实生活的大部分情形中,不存在所发生事物的任何记录或痕迹,依赖这些记录或痕迹来检验我们声称发生事情的真实性(verisimilitude)。

大多数真实发生的事情没有留下痕迹。这一事实在基于艾宾浩斯(Ebbinghaus)型实验的古典记忆心理学中没有得到表征。[2] 在许多以实验室为基础的研究中,刺激材料的时间稳定性问题,即它们在实验中没有改变的存在,从来没有被产生。实验者手中有的"过去"仅仅被视为想当然。你可能在实验中使用测试"7 +/ -2"规则的一批无意义的音节可以永久地被记录在磁带或录像带上。当真地争论在实验中使用的录像带上的数据与被用来评估实验结果的同一个带上的数据是相同的这一预设将是非常偏执的。然而,在真实的记忆中,即便有,通常也是很少有关于过去的稳定的物质痕迹。无论痕迹是什么总是有可能受到挑战。回想一下辛普森(O. J. Simpson)审判中关于 DNA 的麻烦。手套是他的吗?等等。

这一点对于作为认知实践的记忆之科学研究是非常重要的。只是随意进行实验:在这里我们看一看许多年以前波斯特曼(Postman)和菲利普斯(Phillips)对所做实验的描述。

> 把一连串无关的词呈现给被试,而且要求他们可以用任何次序,尽可能多地回忆……,当回忆是直接的时候,有这样一种趋向:最后几项被很好地回忆,即所谓的新近效应。然而,在一个短暂的填充延迟后,新近效应消失。
>
> [巴德利(Baddeley)报告,1998:38b]

注意,在这里想当然地认为从这个材料被呈现到被试面前至"它"被他们回忆的这段时间内一直保持不变。再试做一次实验,但这一次刺激材料是你两个星期以前为晚餐准备的各种不同项目!或你在一些日常语境中可能要求记住的任何其他东西。在真实生活中,我们通常通过把一次记忆行为的内容与另外一个内容比较,以评价回忆的准确性。可靠的材料记录非常稀少。

我们既不能经历被回忆的事件,也不能第二次经历同时期这个事件的

经历,这是由时间的特性决定的。记忆通常是在另一种媒介中对曾被经历事件的新的经验,虽然不总是那样。记忆的所有行为,至少原则上,是通过对过去构思出一个表征或描述而重现过去的某些方面的声明。由于通常缺乏具体证据,其他人的意见影响我们接受这个或那个的思想或言论、或图像,把它们作为过去适度正确的表征。既然过去所发生的东西很少有可接近的物质证据,作为日常实践的记忆是如同个人活动的社会活动。由于缺乏适于法庭的证据——甚至在法庭可能引起争论——你必须求助于另外一个被认为有资格对所发生的事拥有发言权的人的这个(不可靠的)回忆。

通常,要尝试正确地、适当地进行表征以重温过去,需要包括和许多人的对话。记忆时常是通过关于过去一些事实的声明和反对,被漫述地引导,而对于过去,人们是或已经是直接地、个人地参与其中。这将引导我们进入米德尔顿和爱德华兹(Middleton and Edwards,1990)以及狄克逊(Dixon,1996)的工作中提倡的集体记忆的引人入胜的主题。

10.2 作为认知心理学主题的记忆

在回答"记忆的目的是什么?"这个问题时,加纳姆(Garnham,1997)在其著作中引用了格伦伯格(Glenberg)的记忆是"在三维环境中服务于知觉和行动"这个一般性的平和的观点。然而,健康和心灵健全的人的认知装置中的每件事物都存在于那种服务之中。我们需要在任务和工具的一个更加详细的目录中设计我们对记忆和遗忘的科学研究。譬如,"人们在日常生活中为了什么而使用他们的脑(生物学上固有的装置),或电子记事簿(购物记忆机器)的有关部分?"这个问题有相当不同的答案。"为遵守约会,为找到回家的路,为记住你母亲的生日,为点法式大餐,为参加一场智力竞赛节目"等等,等等,也包括"为参加心理学的实验"。识别了在"记忆"的总概念下理解的各种不同任务后,包括它的知识工程语境中的隐喻性扩展,下一步似乎可能只是挑选正被用于执行这些任务的神经工具。遗憾的是,问题没有那么简单。

我们在第9章中了解到,在正确性意义和规则所描述的认知现象与一个有能力的人用来执行认知任务的神经工具之间,我们必须插入一个人工智能模型。由漫述分析揭示的现象的复杂性和脑扫描研究结果相对粗粒的特点,意味着使不同结构的任务和工具彼此匹配需要一个中间物。由PET扫描识别的区域可能在网状排列中包含数目极大的脑细胞,这个结构与它

们的功能密切相关。

到现在为止,从记忆行为被执行的方式推进到神经工具工作的方式的种种尝试一直没有成功,这些尝试已经卷入非正式人工智能模型的建构以使这些现象和解释性假说得到协调除外。在当代"记忆"认知心理学中,我们将发现这种模型非常有益的例子。它不只是大概相关的细节,通过这个细节可以掌握现象和神经机制。一个中间物也是一种逻辑必然性。当神经活动是因果和物质的时候,记忆是一个规范的漫述实践,这个简单事实使它成为必要。

10.2.1 奈瑟悖论与艾宾浩斯范式

作为认知科学核心的建模,如同任何科学事业一样,受两个外部关系制约。一方面,它受我们所知道关于公众行为、程序和熟练表现的制约;另一方面,受神经学上的可能性制约。奈瑟(Ulrich Neisser,1976:2)首先提出这一观点。他提出这样一个悖论:"如果 X 是人类行为一个重要或有趣的特征,那么 X 一直很少受到心理学家的研究。"这个见识引导奈瑟提出"生态学有效性"概念,也就是说,实验室研究的结果对日常生活模式应该是可概括的必要条件。近期在关于"记忆"研究的情形中,实验室版本的记忆和人们回忆、缅怀的等等事物的隔离,应当归于艾宾浩斯。

关于记忆的大多数实验室研究多少都遵循艾宾浩斯最初的方法。他研究单独行动的个人的记忆能力。他所呈现的被试,通常只有一个,即他自己,连同他所记得的材料。在后来的某些时候,即依赖实验目标和呈现材料类型期间,被试被要求回忆已经看到或听到的东西。艾宾浩斯对表征的材料和回忆的材料之间的关系感兴趣。譬如,他在各种不同的环境中,调查在时间流逝后回忆起的最初材料的比例。他企图搞清楚比例如何随时间改变来追踪这一点。

在我们看来,艾宾浩斯的研究纲领可能被视为对记忆机如何抽象地工作的一项探险。为了消除关于学习与回忆的基本过程意义的所有效果,他为他的实验创造了一特殊类型的材料,他说:"所有某一种可能的音节被构造。""……这些音节被混合在一起,然后随意抽出,并被用来构造不同长度[无意义音节]系列……"(Ebbinghaus,1885 [1987]:22)。他的计划要通过实验弄清楚多少重复对学习不同长度音节的序列是必需的。在完成该计划的一部分后,他转向研究时间的流逝对再学习各种不同长度序列的难易程

度的效果。使用统计平均方法,他这样描述他的方法:"当我[他自己作为被试]去记一定长度的系列音节,直到它们首次达到可能再现程度的时候,重复的次数或数目必然地彼此非常不同,但是平均值具有真实的常数的特点。"(Ebbinghaus,1885 [1987]:52)

这个做法非常不同于一个人在日常生活面对的那种记忆任务!使用了艾宾浩斯方法的实验室记忆研究,如果是声称人们记忆事物的研究,那么从一开始就无希望地被放弃。难道缺乏奈瑟的生态学有效性迫使我们拒绝艾宾浩斯的实验结果,把它当作实验室方法的无用的人造物吗?如果我们不在任务/工具框架中工作就不是。设想如果在建构人们用来完成记忆任务的人工智能模型工具的计划内构思,实验室研究会呈现不同的面貌。艾宾浩斯的实验在抽象和理想化条件下研究神经工具的能力。如果我们要理解它们在真实世界的截然不同条件下如何被使用,我们需要知道内在的记忆机在实验室虚幻条件下能够做什么。

对奈瑟悖论的解决办法既不是立即拒绝艾宾浩斯的实验和要求直接的生态学有效性,也不是坚持把所有心理现象带进"实验室"内。贯彻这样一项政策的结果是要全部放弃这项科学工程。我们会陷入无法忍受的复杂性泥潭之中。解决办法是寻找这样一个概念系统,它将包括两个询问的方法,每个被赋予适当的角色。考察认知心理学的任务/工具方式仅仅提供了一个综合的概念系统。神经机制对某些认知任务是"天生的"工具。艾宾浩斯型实验可以在理论上探究记忆机的能力。

虽然知道人类记忆机理论上能够做什么是重要的,但是记忆心理学不止这些。当作为评估回忆正确性的艾宾浩斯式条件不能够被完全满足时,它必须包括人们在真实生活中如何使用记忆机。当然,在使用中一定存在正确回忆的标准,否则,批评和改正的复杂模式不能投入使用,记忆也不能与幻想区别开来。

10.2.2 记忆机的工作方式问题

乍一看,当某人运行其中一个记忆时,识别记忆的例证,注意脑和神经系统中发生的东西,足以允许我们挑选我们执行日常记忆任务的神经工具包。在人脑和神经系统中有许多结构和过程,但是,当某人正在运用回忆的能力时只能发现某区域是活跃的。记忆工具一定处于我们由达尔文选择赋予的神经系统的那些部分之中。

然而，从记忆实践的分析到记忆的认知科学，包括记忆被完成的机制，这表面上看似简单的步骤，比某人最初可能所设想的更加困难。在本章中，我们探究关于它可能被完成方式的一些重要提议，而且评估在这个工作中迄今为止取得的进步。我们也将识别某些曾经看起来有希望但已经走到尽头的盲目路径。

我们将需要考虑我们用来记忆的那些脑器官的神经生理学和神经解剖学。然而，为了能够理解它们如何工作，我们需要利用知识工程学（knowledge engineering），特别是联结主义建模的人工智能技术。我们将看到，通过把知识的这两个专门分支部门结合起来，如何能够获得从经由认知心理学的普通理解到记忆机模型的转变。最终我们可以理解作为自然发生的记忆机的那些神经系统。

一门完整的记忆心理学必须包括对各种不同的非自然装置的性质和作用进行研究。我们现在使用许多像议程、电子记事簿和用手帕打结这样的辅助装置。这些辅助装置承担执行一些相同范围的记忆任务，而记忆任务从前常常是人脑独一无二的禁区。它们不仅本身很有趣，而且可以通过它们如何工作来阐明自然的、生物体的记忆机是怎样工作的，这有可能做到，而且也的确有可能做到。

10.2.3 通有模型：表征与保持

另一个一般问题必须在科学地对待记忆现象时得到处理。它涉及总模型的选择和形成我们工作类型等级结构的父型的选择，在这个父型里构成记忆认知心理学的理论和研究计划。我们从这个正确原则开始：无论由什么刻画被记忆材料的类型多样性，事实是，当它被回忆时，做事的意义或方法也必须刻画这个被回忆的东西。然而这并不意味着，刻画被记忆和被回忆的任何东西也必须刻画在习得和回忆这段时间内的记忆系统中这种能力得以保持的方式。复数名词“记忆”（memories）相当容易地使某人想到，记忆某事就是要进行一些保留“在心灵中”的精神项目。近一个世纪以前，奥格登和理查兹（Ogden and Richards，1934）创造词“engram”（印痕）来描述在记忆的唯物主义心理学中扮演相同角色的物质痕迹，如同记忆在心灵主义心理学中扮演的角色一样。

为了帮助我们理解这个难点，引入记忆能力的一般说明可以采取的两种可能形式之间的区别是有帮助的。“表征”论题这样做某事：记忆某事就

是处于一个对应于原先经历的事件或原先习得的惯例的长期不变的精神或物质状态。记忆只是形成那个状态的一个有意识的表征或只是行为惯例的一次显示。依照这一个论题，存在一个三路径对应模式。一个从过去经历的事件运行到"心灵中"一个持续的表征。另一个从这个持续表征运行到一个当前显示。记忆认知心理学充满"存储"的隐喻。项目据说被存储在系统中的各处。的确，在脑和中枢神经系统，时常预先假定它们以物质的形式被保留在实际位置上。

你可以有选择地坚持"保持"论题。过去，一个人获得了产生最初经验表征的能力，或在后来的场合产生最初惯例再运行的能力，而不存在任何关于这个能力如何被维持的含意。在脑和神经系统的程序中，可能不存在特别事件或具体步骤的任何物质表现。然而，整个系统能够按照需要运行。

表征过去和保持再现过去一个版本的能力之间的区别绝不仅仅是口头上的。隐喻是模型的工具。我们已经学习如何把一门科学学科中使用的模型分解成父型及其依赖的子型。"存储"隐喻本身拥有一个占优势的父型，控制着为特别情形产生的许多辅助模型。回顾我们对人工智能基本概念的学习，容易看到存储的隐喻是以下主题的天然盟友：认知是一般 GOFAI 机制中的计算。在我们的台式型电脑硬件中，确实存在着在这个机器体内作为加载寄存器的输入表征。作为一种能力的习得和保持的记忆隐喻，是认知在神经网络中发生，而没有明确位置的逐条表征这样一个论题的天然盟友。

10.2.4 研究纲领概述

回顾前面各章中我们对一门真正科学研究纲领所需要的东西的一般讨论，我们注意到，对像记忆现象的完全处理有五个阶段。在第一阶段，当在日常生活进行实践的时候，它涉及对实践的分析，包括在不同于我们自己的文化里的类似现象研究。用手边的这个材料（时常仅由心理学家假定或想当然），我们能开始识别不同类型的记忆，一些靠内容，一些靠功能，一些靠在设法建构分类法时显现的其他标准。我们可能逐渐注意到先前逃脱我们注意的心理现象。

此时，任务/工具隐喻开始形成。它把研究人员的注意力引导到人们操作记忆任务的工具上。已经使大多数心理学家感兴趣的工具是"天然的"，是思想的器官，它位于脑和神经系统中。一些心理学家已经建构起记忆的

可能机制起初是什么样的处理模型。我们将利用巴德利的发明作为一个主要例子，密切考察这些模型的一些性质。事实上，这些模型大多只是表达观察和实验结果的方式，而且只是松散地受惠于从知识工程学获得的概念。

在对神经研究采取措施之前，记忆机的模型必须彻底地被提炼和详细地被发展为人工智能模型。从迄今为止我们所了解的可以知道，似乎只有联结主义模型将被证明既适合于表达现象，又适合于表征人们用来执行日常记忆工作的神经工具。只有那时我们才能保证存在的似真性，这个似真性使它值得探讨大脑结构的类似物和描述联结主义工作模型的过程。只有那时才能在神经研究和被讨论的认知现象研究之间形成合流。

汉普森(S. E. Hampson)已经很好地提出这个问题："很幸运，联结主义科学的发展已经提供了行为-分析共同体，有机会稳步推进与那些包括在神经生理学[和解剖学]研究中的东西的非常重要的关联。"

在构造了抽象记忆机的信息处理结构的人工智能模拟后，这个抽象记忆机将被视为记忆的各种多样性的工具，下一个任务是要提供一个进行神经生理学测试的模型。这样一个模型一方面必须适合关于记忆的漫述表现(discursive performances)的已知特征，因此可以说，另一方面一定适合神经机能的可能性。

在讨论当前的情景中，我一般宁愿选择术语"记忆"(remembering)，连同它的过程和活动的内涵，而不用词"记忆力"(memory)。无论后者是否通常被使用，或作为一个指称人心灵的一些持续状态的名词，它传达无法接受的实词的含意。被讨论的大部分作者都倾向使用名词，即使他们通常意指一个认知过程。

在所有科学中，知识在隐喻和类比的一个复杂模式中得到呈现。这具有鼓励创造性思维的巨大优势。它有时具有这样的缺点，即隐喻或类比源的多余方面缠附在隐喻性用法的应用上。物理学家比心理学家对这个问题更警觉。在发展我们理解认知心理学的过程中，我们必须获得的技能之一是对这个工作隐喻界限的敏感性。这样的隐喻对至今仍感到棘手的领域的科学立场是必需的。它们两个既是危险的增长点又是危险的来源。

10.3 记忆认知心理学，阶段1：描述的分类学

我们从记忆的一个分类类型方案(包括一些最近被提出的范畴)开始，对记忆的认知心理学进行考察。在区别每一类在特别语境中具有价值的各

种类型的记忆中,有广泛多样化的考虑事项和标准被使用,这很快将变得明显。记忆的许多行为可以在更多的标题之下得到分类。

我们记忆视觉的、听觉的和触觉的经验的方式一定不同于我们记忆意义、故事、食谱等的方式,这一点似乎是明显的。这些也不同于我们记得回家的方式,当我们到达每个交叉口的时候知道在哪条路转弯,虽然我们可能既不事先把这个路径形象化,也不把适当的指令预先给予一个访客。虽然有这样一些常识性的区别,对人们如何记忆和记得什么的百年研究已经导致多种分类范畴,每个范畴在适当的语境中有确定的效用。我相信,我们能确定地说,一些提议肯定是错误的,有些仍然需要澄清,而有些看起来停留在这里。

进行两项初步的观察是为了理解各种不同分类法的意义。首先,所有的实体和在这些分类系统中被提到的结构是*抽象的*实体和过程。它们是否有真实世界类似物的问题在许多情况中仍然未决定。其次,有把记忆作为存储的普遍隐喻,以及把记忆作为*一个存储或多个存储*的普遍隐喻。记忆力的隐喻作为知识的离散项连同那个图像一起起作用。在这个研究过程中,我们将逐渐看到记忆隐喻作为存储会更令人误解而不是对我们有帮助。我们将用另外一个代替它:作为获得一种执行某些任务的能力的记忆隐喻。

现在,个体记忆和集体记忆之间的区别被很好地建立起来。对记忆现象范围的多数研究已经与个体被试一起进行。被研究的记忆过程已经定位于个别人,在很大程度上,并没有有意识地受到被试本人或实施研究的心理学家的监测。在集体记忆中,创造过去的表征过程明确地可以被追踪。集体记忆和个体记忆之间的区别,是在这项研究中被使用的最广泛的分类范畴。

10.3.1 集体记忆

集体记忆有两个主要范畴。在一类情形中,记忆活动本质上由一个小团体成员之间的对话组成。它可能是一个家庭(Kreckel,1981),可能是一对夫妇(Dixon,1996),也可能是一群偶然的相识者(Middleton and Edwards,1990)。在对话期间,各种不同的提议被提出来。一些被认可,一些被拒绝。这个结果是社会构建的过去事件的表征,是所谓知识的项目等作为对话焦点的事物的表征。

这项工作已经说明，在关于过去的商定版本的形成中，实情是多么重要。克雷克尔(Kreckel)、米德尔顿和爱德华兹已经揭示，在判决由被试之一提出的一个记忆声明的逼真性时，判决的力量和权威的分配是不平等的。

现在，已很好地证实，在人们集体地回忆和个别地回忆之间，有着成功程度的差别。这在老年记忆中是很重要的。狄克逊等人已经揭示，当个体的记忆能力随着年龄衰退时，一对对老人的集体记忆与配对的年轻人的集体记忆相差无几。

集体记忆的第二个主要范畴是制度和民族的记忆。一个民族的过去，举例来说，以各种各样的方式再现给公民。譬如，在 11 月 11 日的年度纪念仪式上，英国人用两分钟的默哀提醒自己当日是第一次世界大战停战纪念日。许多国家庆祝五一国际劳动节，美国有总统日。施瓦兹(Schwartz, 1990:81—107)研究了有关媒介产生集体记忆的一些过程。

纪念物和博物馆是集体记忆媒介的主要例子。到现在为止，这些记忆模式还没有被给予应有的注意。比如，我不知道有关于制定和规划建立博物馆展览的初步决策的任何研究。

10.3.2 个体记忆

让我们从记忆模式和类型的一个标准区别的目录开始。最后一步将在一个类型等级结构中阐述它们。

10.3.2.1 短时记忆和长时记忆

短时“记忆”和长时“记忆”之间的区别对记忆心理学曾经是基本的。“短时存储和长时存储”隐喻的要点在几十年以前已经提出。譬如，你能看到它遍及阿特金森和希夫林(Atkinson and Shiffrin, 1968)报告的工作中。对于短时记忆的限制，在米勒著名的规则中得到说明：这个限制应该由 7 ± 2 个元素组成，无论它们可能是什么。虽然认知心理学家最近已经或多或少放弃它的简单形式的区别，但是与众不同的短时记忆能力的概念是一些非常重要的研究和作为结果发生的模型建构的基础。它对言语学习是重要的，尤其是当口述材料的学习从漫述语境中剥离出来的时候。它与“存储”隐喻密切相连，原因是它把当前事件的表征描绘为认知单位——“记忆力”，被当作存储在短时记忆中的项。长时记忆由一些短时记忆项组成，这些项在这个系统中已经被转移到别处的一个或一些长时存储中。然而，这

幅存储和它们之间项的转移的图景，不再得到不成问题的赞同。假设存在一个长时记忆系统，它像短时记忆一样起作用现在被认为是一个错误。的确，信息项（*items* of information）这个观点在前沿记忆研究中现在已逐渐过时。

为什么“长时记忆”概念失去支持呢？部分是由于可能有一些不同类型和以不同方式工作的记忆系统的实现。长时间地记住某事，不可能是从一个“存储”到另一个本质上相似“地方”的材料转移的结果。

10.3.2.2　陈述性记忆和程序性记忆

用来与程序性记忆形成对比的术语“陈述性记忆”包括两个亚种，情节记忆和语义记忆。这里是恩格尔坎普和齐默（Engelkamp and Zimmer，1994：1）对情节记忆的定义：“对我们已经看到的物体或事件的记忆……对我们已经听到的演讲或我们已经阅读的文本的记忆……对我们已经执行的行动的记忆。”图尔文（Tulving，1972）对记忆过去事件的情节记忆和记忆语词意义的语义记忆之间的区别做了区分。记住符号意义的能力不需要回想最初意义被学习的语境。通常，语境被作为一段被记忆为自传情节的外显或内隐部分而保留，而在学习和记忆意义时情节语境原则上不被记忆。这种区别大致上和记忆某人自己参与的特别事件与记忆事实问题（如战争的日期）之间的一般区别是一致的。人们很少记得他们是在什么时候学到发生于1066年的黑斯廷斯（Hastings）战争的。

程序性记忆包括对已经在过去某些时间学习的能力和技能的保持。通常，程序性记忆在记忆如何执行某任务（如求证毕达哥拉斯定理或更换一个灯泡）方面表现得较为显然。

在心理学中，公认的程序性记忆模式主要有两个：内隐记忆和外显记忆。这种区别首先由格拉夫特和沙克特（Graft and Schachter，1985：501）用这些术语提出：“当执行一件任务时不用有意识的回忆也能很好完成，那么所显示的是内隐记忆；当执行一件任务时需要有意识地回忆早先有关经验，那么显示的是外显记忆。”在后来的著作中，沙克特细化了这种定义，特别是关于“有意识的回忆”的含义。尽管进行了这一澄清，这个区别是什么仍然不是完全清楚的。理解内隐的程序性记忆可能意指什么是比较容易的。当内隐/外显区别在语言语境中被使用的时候，它与另外一种现象“启动”（priming）联系在一起。“启动”现象可用以下例子详细阐明：在实验的开始给予某人的、而且不是明显地回忆的一些信息项，能影响对后来呈现的某些

项的知觉或理解。在研究“启动”现象时,仅仅通过利用能说双语的被试,在实验上很容易区别内隐语言记忆的两个类型——语义的(即记得的意义)和词汇的(即记得的形式)。譬如,在语义“启动”中,当要求某人识别一个新提供的词时,识词的速度受到呈现给他的一些词的内容的影响。初期被呈现的词的形式也影响识别率。这是词汇启动。对于一个能说双语的人来说,语义启动效应将不依赖启动行为在其中被执行的语言。词汇启动对语言的选择将是敏感的。“horse”和“*caballo*”在语义上相等但词汇上截然不同。[3] 对能讲西班牙语和英语的双语者来说,这两个词应该有相同的启动效应,但是有不同的词汇效应。

在外显的程序性记忆中,为了在一些复杂的实践中能接着进行下一个步骤,你可能必须有意识地回忆并注意一个指令或一些事实。举例来说,当更换一个灯泡的时候,我必须提醒我自己,有些灯泡需要转动旋紧,但有的需要推入和旋入。我在开始把它插入灯座前,要先察看灯泡的底部。

在一方面的程序性记忆和另一方面的语义与情节记忆之间的区别不完全令人满意的地方在于,你可以找到一个例子,用它能把语义记忆当作技术的实践练习,或甚至当作习惯的显示。要是我们按照维特根斯坦的流行的意义概念去使用,我们就会更倾向于在程序性记忆和情节记忆之间做出基本区别,使这个程序性范畴和陈述范畴有两类子范畴——语义的和非语义的能力及技能;语义的和非语义的陈述或报告。

通过问“你如何发现某人是否知道某词的意义?”我们能更清楚理解这一点。你可能问这个人是否可以给出意义的口头说明,比如,通过引证一个同义字或一种正式定义。你也可以要求这个人造一个包括正被讨论的词的句子,看看他或她是否可以正确地利用它。探究这一问题的两种方法在语义记忆的经验研究中已经得到应用。

为了保证以上那些心理学上的区别和范畴,能告诉我们关于人类认知的任何东西,我们必须维持它们和日常记忆实践的工作范畴之间的联系。当我们不费力地交谈、写作或口头表达的时候,我们通常不谈及已经记得了这些词的使用。然而,存在着一些我们在其中行事的例子,我相信这些例子对于证明语义记忆的心理学范畴的创造十分重要,而语义记忆也就是像在口述技能中所显示的记忆和遗忘以及在口述说明中所显示的记忆。

下面是一些例子：

1. 半专门术语："你知道词油面糊(油、水和面粉的糊状物)的意义吗?"
2. 专有名称："对不起,我不能立刻想起你妻子的名字。"
3. 奶奶："对不起,亲爱的,我不能想起那个东西的词!"(指着一只茶杯)。
4. 外语："你记得'汤勺'的法语怎么说吗?"

10.3.2.3 前瞻性记忆和回顾性记忆

在情节记忆的类型中,这种区别在引入时是清楚的,但是它的实施在详细的认知模型中则是尝试性的。回顾性记忆是"记忆机"对一个人已经有意做的事情的任何回忆。当记忆的任务是要记着去执行一个有意的未来行动的时候,记忆被称为"前瞻性的"。

经验研究已经集中于前瞻性记忆和回顾性记忆之间的关系。记住过去事物的能力,似乎不是所有要记得你已经打算或想要做的某事。这是一个非常奇怪的结果,因为常识会暗示所有被要求做的是记住有关过去的行动,比如你已经决定的事情,公开宣布一种意图,等等。大部分经验研究已经同一些被试一起实施,这些被试的这个或那个或这两个日常记忆任务的能力已经被削弱(Burgess and Shallice,1998)。这个推论在认知神经科学中是熟悉的。如果认知功能的障碍与脑的某部分受损有相互关系,那么可以推论出未受损的脑的一个类似部分就是实现该功能的器官。

10.3.3 学习要点:记忆:词汇与分类

1. 作为日常实践的记忆:
   a) 与学习和知道概念关联:
      i) 记得……
      ii) 记得如何……
   b) "记得"像"知道"一样是一个"成功"词:
      i) "试图记得"描述的是一个任务。
      ii) "记得"时常用来表示收获。
   c) 回忆的真实性通常由故事之间的前后一致决定。日常生活事件很少有任何适合于法庭的证据。
2. 认知心理学中使用的记忆概念的一个概要分类法(见图10.1)

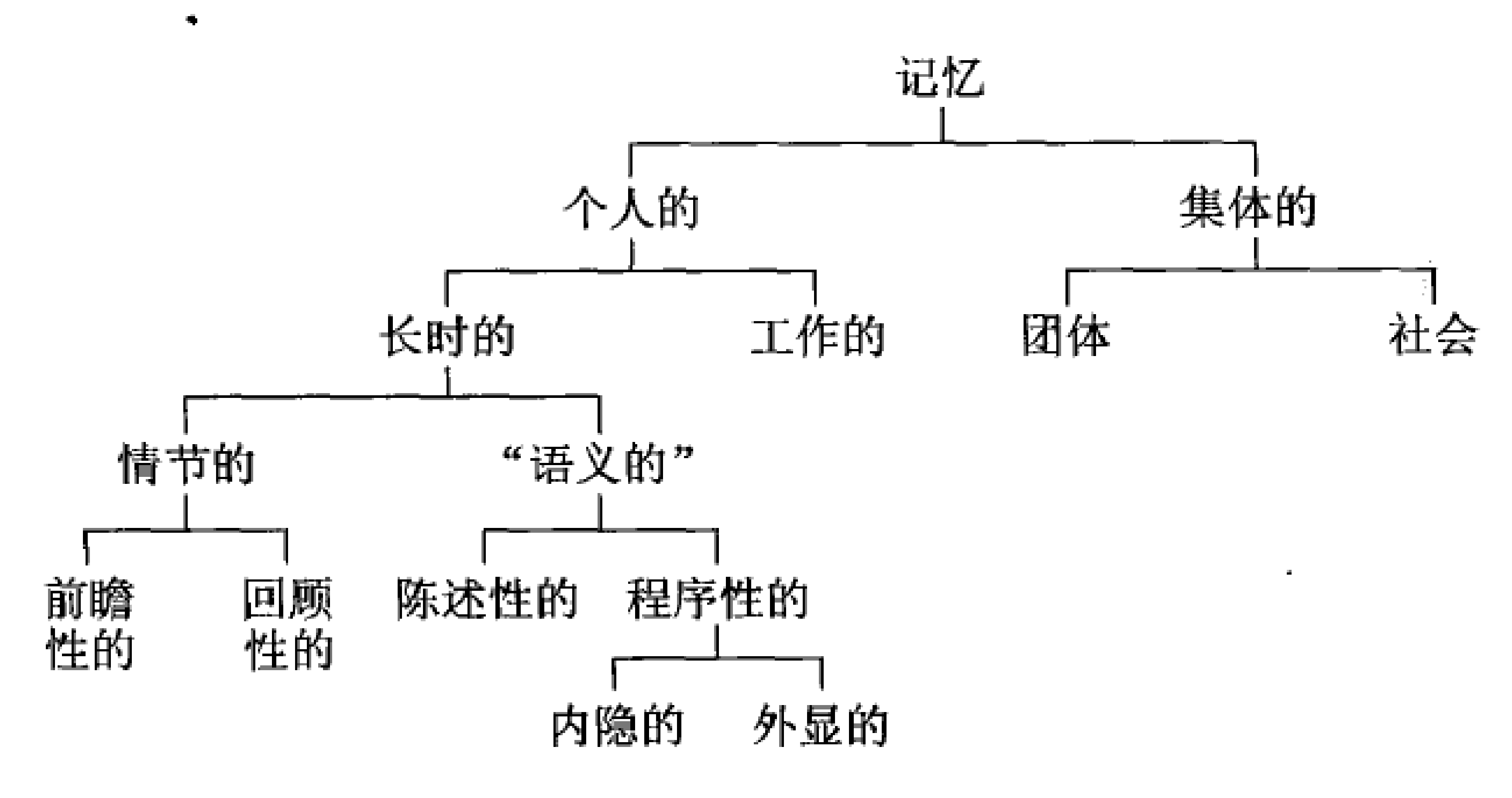


图 10.1 “记忆”概念的概要分类法

10.4 记忆认知心理学,阶段2:解释

10.4.1 一些重要的隐喻

如果我们要想清楚地看到,根据上面强调的模块与功能的区别相匹配的原则而得出的认知模型将是如何得到解释的,我们就需要解构三个主要的隐喻。它们是“表征”、“信息”和“编码”。解构一个隐喻不一定是对使用它的实践进行批评。没有隐喻,科学什么都不是,正是依赖隐喻,理论得以建构,新概念得以产生,模型得以构思,它们的结构得以形成。然而,它们只是隐喻。当我们开始把一个抽象模型,如巴德利的“工作记忆系统”,转换成一个似真的人工智能模型工作的时候,我们一定密切关注所用的言语人物。这三者中的每一个都有悠久的历史,包括记忆和其他认知过程如何发生的主要但可替代的理论。

“表征”(representation)意味着被记忆项的一种模拟物以这些或那些形式被存储在人的某个地方。也许它采取记忆风景图像的形式,或记忆被表达的陈述的形式,等等。“再呈现”(re-presentation)照字面意思要再一次呈现它是什么。表达的朴素含义在神经网络出现以前的年代的计算机科学中再现,那时人们认为编辑者按照二进制系统使键盘输入变为电脉冲过程,在机器中创造了已经通过键盘输入的东西的表征。当存在着作为物质机器的计算机输入单位和状态之间一一对应这一观点被抛弃的时候,表征的观念再一次得到延伸,以描述神经网络整个结构如何“表征”某事,比如非林奈(non-Linnaean)分类。这个术语现在已经在所有的意义当中得到过滤,以

致它更多的使用是建议在输入什么和计算机、脑、神经系统等的结果状态是什么之间的一个弱关系。

“信息”(information)在认知科学中,作为一个有用的隐喻,其历史比较短。不幸的是它已经变得几乎空洞而一般化。本来,“信息”意谓“信息的”命题(“informative” proposition)内容,即对某事物进行叙述或描写,把信息传达给懂得这种语言的人的这一事实。在这个意义上,一份报纸或一本说明手册中包含信息。当香农(Shannon)为像电话那样的系统发展出传输线路的一般理论的时候,他把它称为非隐喻性的“信息理论”。它与对信息的电传输的限制有关。

然而,这种线路特性的数学处理很快地将表达“信息”的意义变换成一个隐喻。举例来说,一条被接受消息的“信息内容”“b”是这条被发射消息“a”的概率的反比的对数。这个术语的隐喻性使用是普遍的。的确,你可能要说这同一个词“信息”正在作为两个完全不同的概念使用。譬如,在对海马回结构还算标准的描述中,海马回被认为是那个记忆机的神经生理学的某些方面的寓所,你会发现这样的表达:“在它经过脑的过程中,这个信息[即来自知觉系统的输入]……接着与EC连接”等等。在某种意义上,脑中当然没有信息。只有电脉冲和突触化学。使用这个隐喻的人没有被它误导。只有不熟悉神经科学的外行人,才会得出错误的结论。涉足这两个阵营的学生,需要对科学中隐喻的危险性和必要性保持敏感。

“编码”(coding 或 encoding)是关于人际交流的一个彻底的坏理论的考古遗存,有时讽刺地称它们为“导管”理论。这个理论一开始就坚持错误的观点。它以17世纪人际交流过程图景为基础。按照这个说明,某人心中的一个想法用语言编码,然后作为声音的一个模式再编码,而且以那种形式越过深渊到达另外一个人。听者对它解码,首先从声音变成词,然后从词变成思想。作为工具使用的词的当前隐喻也有一个短的上架寿命,但它非常喜欢“词作为导管”的描述。

“表征”和“编码”隐喻如此令人误解,以致没有它们倒会做得更好。“信息”在一个新的数学意义上被很好地确立,应该不会误导人。

10.4.2 记忆心理学的模型

在科学研究中,模型扮演两个主要角色。描述性的或分析性的模型被用来使现象的一些领域次序化,以简化数据,突出重要的关系。有时这种模

型使用数据本身作为一个来源。有时一个不同的来源在构建模型方面被利用。解释性模型被用来表征产生我们正在研究的现象的机制和过程。当真正的机制可能呈现的时候，这种模型利用一些被认为具有同一普通类型的来源。既然我们不能直接考察产生可观察现象的过程是非常正常的事，我们希望需要的模型与我们正试图研究的机制和过程具有类似的关系。

在记忆心理学中，我们发现两种类型的模型。为了要阐明第一个类型——描述性模型，我将陈述巴德利的著名模型，或更准确说是"工作记忆"过程的相关模型群。这些模型适合表达我们所知道的这类记忆现象，但是不应该假定有任何要求来表征实际神经结构或脑机制。为了阐明用来作为解释性基础的第二类模型，我将陈述作为一个记忆机的海马回的一个有力的神经网络模型。在这种情况下，这个模型被作为实际结构和过程的一个示意性表征得到呈现。当正进行某类型的记忆时，这个过程可能正在海马回中发生。

这些模型都不利用项目的"存储"概念，或任何类型的文件系统类似物。如果不是完全误导的话，我们必须首先质疑"存储"图像为什么作为记忆模型的一个来源是不适当的。

10.4.2.1 *作为存储的记忆的模型*

关于被储存材料性质的两个不同理论同作为被存储记忆的观念形影相随。依照阿特金森和希夫林(1968)的观点，每个知觉模态，如视觉、听觉、触觉等是它自己类型的记忆项的来源。因此，对于它自己类型的项目每个感觉模块需要自己独立的记忆"存储"。记忆机的这个模型已经受到批评，特别受到恩格尔坎普和齐默(1994)的批评。

对于一些心理学家，"存储"模型包括另外一个重要观点，即由阿特金森和希夫林(1968)提出的多存储模型的对立物。单一存储模型以这样的原则为基础，即所有记住的项目，无论它们的起源是什么，也就是说，无论什么知觉模态项目已经被获得，而且当回忆时无论它们的内容是什么，都以相同的形式被全部存储。这通常被假定为是命题的。被储存的是知识的项目，如同信息可能被存储在一本词典或一套百科全书中一样。被回忆的东西毕竟是想象的知识，即使回忆是不正确的。一旦被存储，所有后来的认知记忆项目的处理皆利用同一抽象装置，如等级分类。

这个观点非常简单。视觉收集的材料"存储"在一个系统中，独立于保存在另外的存储中的听觉材料吗？而且也独立于保存在另外一个存储中的

口头收集的材料吗？等等。作为选择，这些只是一个更大的整合记忆机的次级系统，所以在学习、记忆和遗忘中可能存在高层的跨模型影响吗？

多模型理论(multimodal theory)建立在获得记忆的每个方式都有它自己的储存室的观点上。在多模型记忆的主要提倡者之中有恩格尔坎普和齐默(1994)。然而，实验已经揭示，如果你被要求将这个要求你记住的短语的内容表现出来，你会更好地记得其内容。依照他们的观点，即使记住的材料的每个来源有它自己的存储，不同的子系统也对情节记忆有益。如果我们下决心通过对记忆神经工具的深刻理解完成我们的计划，我们应该如何认真对待多模型假设呢？很清楚，这些“存储”是抽象的或假设的实体，由向后投射进入作为来自感觉系统、动觉系统和运动系统的子系统的记忆系统而产生。子系统的交互作用产生情节记忆。我不认为我们有任何理由认真地把多模型假设看作科学实在论对认知心理学的一个贡献。

恩格尔坎普和齐默(1994:464—465)承认，他们的子系统来自功能分析和内容分析的混合。正如他们评论的，“我们选择的单位由我们对真实世界中这些实体的记忆兴趣决定。”也就是说，他们从人们如何显示和如何获得记忆，得出作为图像节点、字节点和驱动程序的子系统。我们已经注意到，认为材料在记忆机中被保存，就像形成它的事件和它后来被显示的方式一样，这是多么荒谬。

如果我们发现有语言学起源的项和有知觉起源的那些项包括对一些复杂事件的记忆，这个来自不同来源的材料的表面融合如何达到呢？一个答案是要假定所有记忆真正地被备置在仅仅一个模块上。譬如，一种情形可能适合这个要求，即所有记忆都是命题的、某种被记住东西的口头或类似口头的表达。如果这种“蒸馏”实际上发生了，那么要记住的某物的来源模块——无论是视觉的、听觉的、触觉的或其他——是不相关的。最后，有人认为，比如皮里雪恩(Pylyshyn，1973)说，随着时间的流逝被保存下来的所有信息，也就是说，被记住的，具有相同的类型，即命题的。

要是作为存储的记忆的一般模型陷入坏名声，关于单一存储或多存储之间的争论就只会成为不相干的。的确，那就是似乎已经发生的事情。我们将看到，采用一个神经网络，模型改变了所有的细节。在那个框架内，既没有记忆的存储，也没有作为可能被存储的基本单位或项的记忆。按照联结主义的观点，“存储”模型不再有更多的效用。然而，虽然失去了“存储”的解释，短时记忆概念已经平安度过这个转变。

10.4.2.2 巴德利的工作记忆模型

虽然"短时记忆"概念已经侥幸进入当代的记忆研究,但是这个概念被解释的方式、这个过程所包括的东西、这个短语包含的内容等细节已经被极大地扩充了(Gathercole,1997)。大部分研究一直与语言的或更普遍的符号的材料有关。这个概念的主要发展贯穿于引入"工作记忆"观点的过程中(Baddeley,1998)。一个人的工作记忆在一些任务的执行中包含你所做的或现在能立刻利用的东西。

在进一步探讨寻找我们的认知机能的人工智能隐喻的计划中,巴德利的工作记忆理论提供了一个理想例子。在25年前被首次提出后,它以各种不同方式不断得到提炼并保持一个范式定义观点。这个理论描述了一个假设的记忆机制。除非我们小心使用我们在第3章中获得的模型分析工具,否则它可能看起来好像是物理学意义上的一个模型,也就是说,一个想象的机制,它以相似于真正的人体中用以执行记忆任务的方式运作。举例来说,这个模型被想象的工作方式必须产生短词比长词更容易得到回忆的这一被观察现象的一个类似物。它也必须模拟这个事实,即像词一样的实体比不像词一样的假记号更容易被回忆。在物理学家看来,一个解释性模型必须是真实人真正用以执行这些语言任务的脑和/或神经系统的一个可能器官的一些媒介的表征。能够被看到的这个类比的准确程度,决定了该模型的结构能容易地被投射到人脑的物质系统上的程度。如果这个模型在内容上实际一点也不比被观察数据的抽象表征(一个分析模型)更丰富,那么它没有什么剩余内容,而且不能够被视为是真实生产机制的一个指南。它像玻意耳的封闭气体行为的"弹簧"模型。这个模型表达有关气体行为的重要方面,而完全没有暗示在气体样品里有一个没有观察到的"弹簧",这个弹簧会解释气体的行为。

为了理解巴德利的模型,并评价它对认知心理学的重要性,最为重要的是,它合乎逻辑的特点应该得到清楚地评价。它只是分析的,抽象地概述现象吗?或它是解释性的,是可能机制的一种表征吗?

在工作记忆的这个模型中有三个模块(组件):一个中央执行系统,一个语音回路和视空间模板。巴德利定义这个回路如下:

> [它]被认为包含两个成分,一个能够保持基于言语信息的语音存储,一个基于内部言语的一个发音控制过程。在语音存储里,记忆痕迹

被认为是会减弱且在大约 1.5 秒到 2 秒内消失。但仍然能够通过很快地读出这个记忆痕迹，使其进入发音控制过程时得到恢复，然后把它反馈到存储内，这个过程是在默读复述下实现的。

(Baddeley，1998：53—53)

在这个略图式的描述中，我们已经看到不同的隐喻群，每个都对应这个模型的单个成分。也值得评论的是：这个模型很可以说是时间的产物。20 世纪 70 年代，在控制系统工程学系统模型占支配地位期间，它得到发展。这个模型用两个熟悉的隐喻——“存储”和“复述”(rehearsal)得到充实。既然这些是隐喻，对口头记忆来说复述是默读这种定性严格来说不是必要的。这些成分是抽象的实体而不是真实的物质事物。以下是导致巴德利构造他的模型系统的观测结果的一个总结。

第一个观测具有许多情形，其中我们必须坚持我们已经看到或听到的东西，直到整个事物完成，我们开始看的是它的起始部分。比如句子或曲子。如果我们在读完一个句子的时候还不能记住它的第一个词，我们就无法理解它。如果我们只能一个音符接一个音符地听一首曲子，我们也不能够鉴赏它。

第二个观测是，我们能同时运行两件短期保持的任务。譬如，当解决简单认知问题(比如序列 AB 是否表征由陈述“A 先于 B”表达的事态)时，我们能说出我们自己面前的一个数字序列，而且如此记住它们。

第三个观测是，当要求完成更多保持重复任务的时候，完成认知任务所用的时间也越长。

巴德利推论说，任何用于保持的系统必定不依赖于用于解决认知任务的系统。他的模型表征了这个猜想。有一个连接到认知任务的中央执行系统和一个正确地保持被背诵的数字序列的独立记忆模块——语音回路。记忆音素促进背诵工作。语音回路支撑有关声音的短暂记忆，这通过再一次听到声音得到维持。

这个模型表征什么样的观测呢？首先，错误地回忆的词在语音上与我们正确地回忆的词相似。它证明，无意义的噪声不破坏口述材料的记忆，但是有音节的、像语言的声音确实做得到。巴德利断言，长词比短词更难回忆，因为当我们尝试记忆一个词的时候，我们正在进行默读。因此，声音支配言语记忆中所有别的东西。

作为一个模型的语音回路的状况是什么呢？很清楚，它在表达巴德利

以编目录方式对他的模型所做说明的观测和实验结果的主要特征方面很有价值。在脑中开始寻找语音回路没有任何意义。它是一个很精巧、很有力的描述模型,但只是一个描述模型而已。

这个模型的来源是什么?它似乎是默读复述,一个我们时常都在从事的实践。语音回路是这种"自言自语"的一种视觉表征。它表征这样的一个策略,比如,当我们穿过房间,从放电话簿的地方走到电话机旁,同时嘴里自言自语,重复着电话号码。

巴德利已经用一个相似的"装置"扩大他的描述性或分析性模型系统,以表达言语任务干扰视觉任务的研究结果。一定有一个单独的视觉系统。这个模型当然不表征这样一个系统,但表征引导你进行这样一个猜想的观测。如果要求某人执行一个程序,对一个视觉问题作"是/否"的回答,那么被试似乎比较容易同时执行两个程序,如果他们能指向书面语"是"和"否",而不是必须说出它们。它提出视觉样态中的认知一定是与言语模态分开的。那样的任务在巴德利的视觉模板上执行,视觉模板模型形象地,也就是以图示的形式表征这些观测和实验的结果。这个模型有助于弄清同时展开两件视觉任务比同时展开一件视觉和一件言语任务更容易。

当我们认识到它没有被当作科学实在论的通常限制的主题时,这个模型的分析状况得到确证。它对它创造者的效用并不依赖它是否对真实人的神经系统中的一个器官进行描述,这个神经系统是一个可以视为执行一些记忆任务的工具的真实记忆机制。这个语音存储,是保持基于言语的信息装置和处理一个发音控制过程的装置,不需要照原文被当作具有内部神经化学过程的脑的可能解剖结构的表征。巴德利模型是抽象的和启发式的。它是观察者已经观察到的东西相互连接成一个连贯知识体系方法的一部分。在模型的成分中,想象的内在过程包括"编码"这个并不令人满意的隐喻,这一事实对巴德利模型并非不利。它不是被作为神经机制部分的实在论解释的一位候选者。

虽然在两个标有"短时记忆"和"长时记忆"的"存储"之间的简单区别通常已经被减弱,但是一些像"长时记忆"的概念一定在起作用。我们确实很长时间地记得一些事物。然而,长时记忆的最初概念在因采用"记忆存储"隐喻而产生的框架中被使用。当关于信息如何被记忆的"存储"隐喻衰落时,材料从一存储到另一存储转移的观点已经随它一起衰落。到现在为止,长时记忆被认为具有和短时记忆相同的性质,对长时保持作说明的表达

已经不用。举例来说，在沙克特(1996)对记忆心理学的流行说明中，一次也没有找到它的踪迹。在我们的处理中，我们将转向像"能力"这样的概念，以表达曾经被包含在"长时记忆"范畴下，并完全避开"存储"隐喻的观测和实验数据。

10.4.3 把认知模型转换成人工智能模拟

物理学家通常假定他们尝试建立的模型必须是可能真实世界的实体、结构和过程的表征。这样，心理学家并不总是感觉不自然。没有人认为巴德利的语音回路一定是真实世界中回路状东西的表征。当受到压力的时候，心理学家倾向于根据产生预测的能力为他们的启发式模型辩护。这是实证主义的核心假定。实在论者要求模型作为真实世界实体的表征也应该是似真实的。在认知心理学中，我们打算如何从巴德利的实证主义前进到实在论的科学理论化呢？正如我们将看到的，最近对人工智能建模的建议陈述了这一特别观点。

把物理学和心理学之间的这种不一致当作对心理模型建构的一个批评将是错误的。幸运的是，心理学是一个多层结构。巴德利的语音回路和视觉模板是和它们所"解释"现象进行概念性联系的抽象实体。人工智能，特别是联结主义或它的神经网络版本的发展，已经在众多认知模型抽象的理想实体以及身体与脑的真实结构之间为我们提供了一个插入的第三层。利用各种各样隐喻，对抽象认知模型进行建构在发展认知心理学中是一个紧要的步骤。在观察到的现象和活脑扫描之间的尺度的不一致太大，以致无法以科学上合理的意义进行直接的映射。

把像巴德利的短时记忆的三成分机制这样的模型从一个抽象模型转换到一个人工智能模拟，我们需要两个步骤。假设机制的那个成分必须重新解释为处理模块，而设想在它们中发生的过程，必须被解释为对图灵机的二进制输入的计算结果，或在最近的人工智能中一个经过训练的神经网络输入/输出模式。最后一步，把我们从作为一个人工智能模拟的认知工具的抽象表征带到它们关于在一些脑器官的结构和过程中物理实现的假说上。应该清楚的是，"工作记忆模型"不足以成为在一个具身的人的神经学中被发现的任何事物的一个表征。然而，没有它，这个从实验和观测数据模式到作为认知工具脑的工作模型的步骤将会格外困难。

模型要根据它们解释经验"事实"的能力得到判断，而且还要根据它们

是否可能被映射到不同于那些事实将被观察的实在的一个层面上。在可观察事实、脑结构和过程的领域，我们具有记忆话语，这个过程与表征过去的公开显示的实在比较，来自另一个层面的实在。使用我们的一般任务/工具隐喻（它应该控制整个认知科学），我们可以说任务在漫述领域得到详细说明，工具及其工作方式在神经学领域得到详细说明。我们本章中学习的方法论，应该使我们能够把一个领域和另一个领域联系起来。这个模式将或多或少与允许物理学家把我们想象的电离气体分子跟我们看见的北极光联系起来的模式相同。

对认知程序的人工智能建模的最近历史评论，汉普森已经评价说，"很多在20世纪80年代期间提出的联结主义研究具有示范多样性。事实上，联结主义科学家对发展成功地模拟了某类行为的模型是感到满足的……然而最近，联结主义科学一直对用神经生理学数据限制它的模型感兴趣。据认为，一个联结主义模型不仅应该模拟特殊表现，而且应该根据我们所知道的神经生理学结构和过程的东西进行设计操作。"

10.4.4　既成例子：海马回

学习和记忆被完整地交织成认知过程。我们一般不说我们记得我们按天生赋予的倾向去做某事。像"记得如何微笑"的表达有几种用法，但是它们只有在特殊的环境中才是适当的，比如，当某人最后从失恋的阴影中走出来。这种表达的隐喻特征是明显的。应该不惊奇的是，学习机制和记忆机制在脑结构中被交织在一起。

10.4.4.1　作为真实神经网络的海马回

在整个记忆机中，海马回作为一个器官的作用是什么呢？如果整个生物体的一部分已经受损，它不再显示某个功能，那么未受损部分的作用体现在最初的功能中。一般认为，由于海马回受损，个体损失的是陈述性记忆的功能，但只针对最近事件的陈述性记忆。通过使用上述原则我们推论出海马回是对陈述性记忆的某些方面或阶段很重要的一个器官。

认知科学赖以存在的原则不过是：在对一个记忆过程作心理学的说明和对执行那个过程时使用的器官作一个神经学的说明之间，必须插入一个人工智能模型，作为这个功能的抽象表征。有很好的理由认为只有联结主义模型能做到。联结主义模型通过突触/节点关系与神经结构关联，这个关系对联结主义人工智能是基本的。在第9章中我们学习如何

在网络、节点、神经元和突触之间进行转换。为了在一个真实案例中详细说明这个程序，我们将简要地审视罗尔斯（Rolls）对作为一个记忆器官的海马回的说明。

罗尔斯（1989）把海马回视为一张神经网络，也就是说，好像它的确是一个联结主义的装置。在一个真实神经系统中的突触和一个模型网络中的节点之间存在完全映射。在真实神经器官的神经解剖学中，这个关系既能在从真实神经结构到网络结构的方向上起作用，也能在从网络结构到真实神经结构的方向上起作用。

为了与这个分析方案一致，我们认为左右海马回各自有三组（或三区）神经元。每个包含百万个以上真实神经元。兴奋模式从齿状回（图 10.2）相继传递到细胞的两个更远的区域，整个过程好像是训练网络的一个序列。人工智能模型成为有关这个海马回的结构和过程的解剖学和生理学假说的

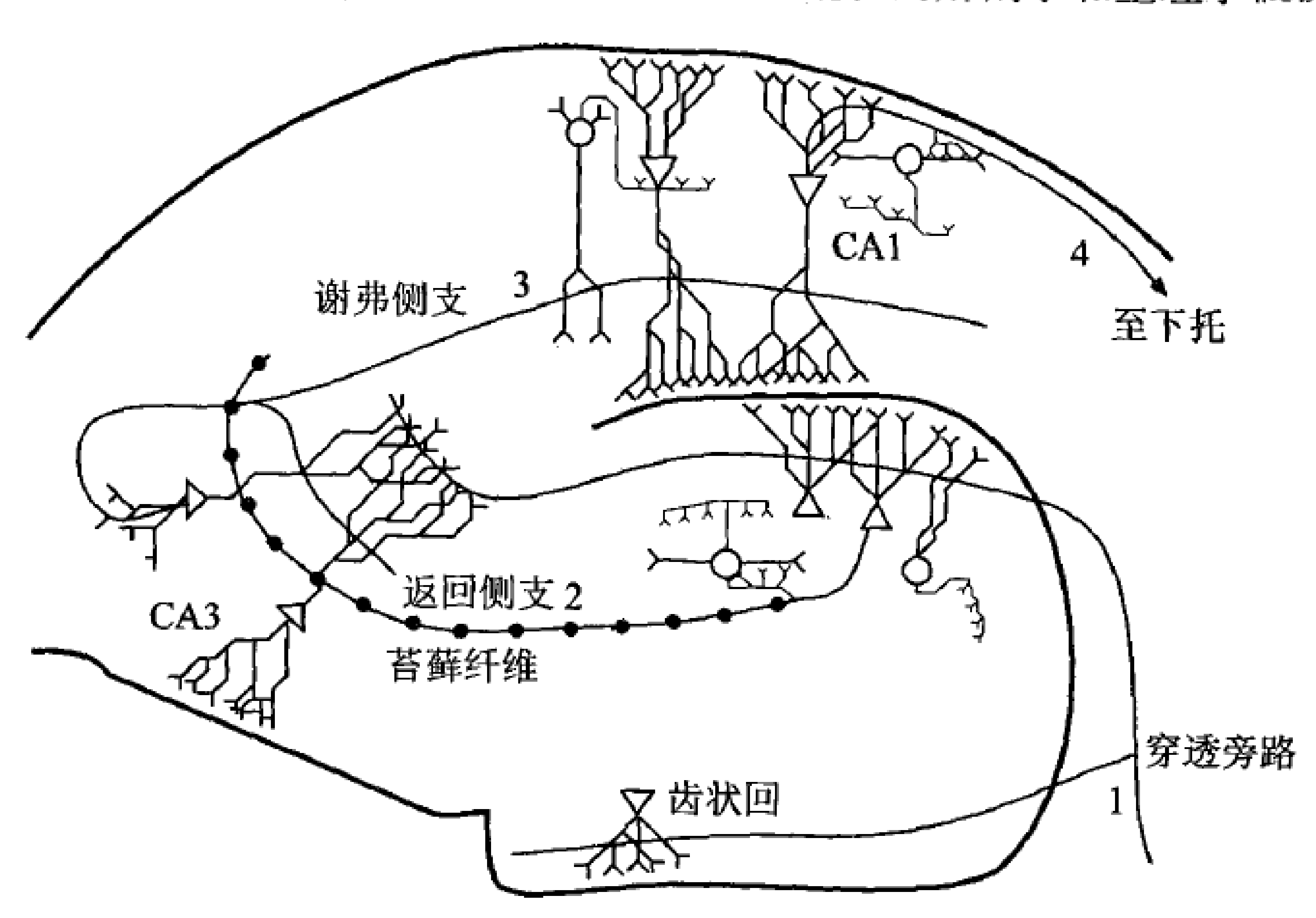


图 10.2　海马回中的连接。输入通过穿透旁路（1）传导，穿透旁路（perforant path）和齿状粒细胞的树突以及 CA3 锥体细胞的顶点树突形成突触。齿状粒细胞经由苔藓纤维（2）投射到 CA3 锥体细胞。CA3 细胞的返回侧支系统由标有“返回侧支”的单一轴突显示。CA3 锥体细胞经由谢弗侧支（3）投射到 CA1 锥体细胞，它依次经由下托（4）连接返回到其他的皮质区。（承蒙牛津大学出版社惠允，取自 P. McLeod, K. Plunkett and E. T. Rolls, *Introduction to Connectionist modelling of Cognitive Processes*, 1998。）

来源,并依次成为脑皮质的相关部分。

10.4.4.2 罗尔斯的联结主义模型

同所有模型建构一样,为了实现一个解释性角色,海马回的这个模型由经验适当性的需要所规范,也就是说,它应该起到真实事物的功能。通过标准的否定功能论据,经验的适当性至少在某个粗略的水平上被建立起来。"海马回的受损导致难以形成新的情节记忆,但是程序性记忆仍可继续形成"(McLeod et al.,1998:279)。如果这个模型具有作为它是一个模型的相同一般类型,那么第二个要求,即本体论的似真性就能得到满足。这个来源一定在相同类型等级结构中有一个位置作为这个模型的主题。这个主题是作为大量神经元的海马回。这个来源——能够模拟认知过程的机器的联结主义构架——是一个人造神经元的网络,认知过程通常由一个人使用天然装备(即脑)来执行。"神经网络"这个父型,包含作为子型的真实网络和人造网络。如果海马回是作为功能相同的联结主义模型的同一父型的一个子型,它也一定是真实神经元的一个网络。

在这里呈现的联结主义模型的要点,来自麦克劳德等人(McLeod et al.,1998:278—292)。

10.4.4.3 海马回的结构

脑器官由两个主要的细胞群——阿蒙氏角(cornu ammonis)和齿状回组成。角分化为三部分,CA1、CA2 和 CA3。对记忆模型来说只有 CA1 和 CA3 是重要的。回忆一下由 PET 扫描识别的区域是多么地粗粒。齿状回有一百多万个细胞,CA1 区有 400 000 多个,CA3 区有 300 000 多个。

输入来自内嗅皮质,在感觉系统、视觉、听觉等处有它终极的来源。这经由轴突的聚集——"穿透旁路"反馈进入海马回内,这个旁路形成突触,连接到齿状回的细胞和 CA3 区中的那些细胞。齿状回被联结到 CA3,CA3 再联结到 CA1。输出从 CA1 经由下托反馈到内嗅皮质,从此再到新皮质区。这个模式由图 10.3 示意(McLeod et al.,1998:284,图 13.4)。

神经连接是复杂的。出于我们的目的,我们只需要注意每个 CA3 细胞接受来自"苔藓纤维"的大约 50 个输入,之所以这样叫是因为从它们到 C3 的突触的数目。C3 细胞也接受来自穿透旁路的大约 4000 个输入。CA3 细胞的轴突分枝进入"侧支"内,其中之一形成突触回到 C3 细胞。其他输入传到 CA1 区的细胞。因此这个顺序是这样:从内嗅皮质到齿状回到 CA3 到

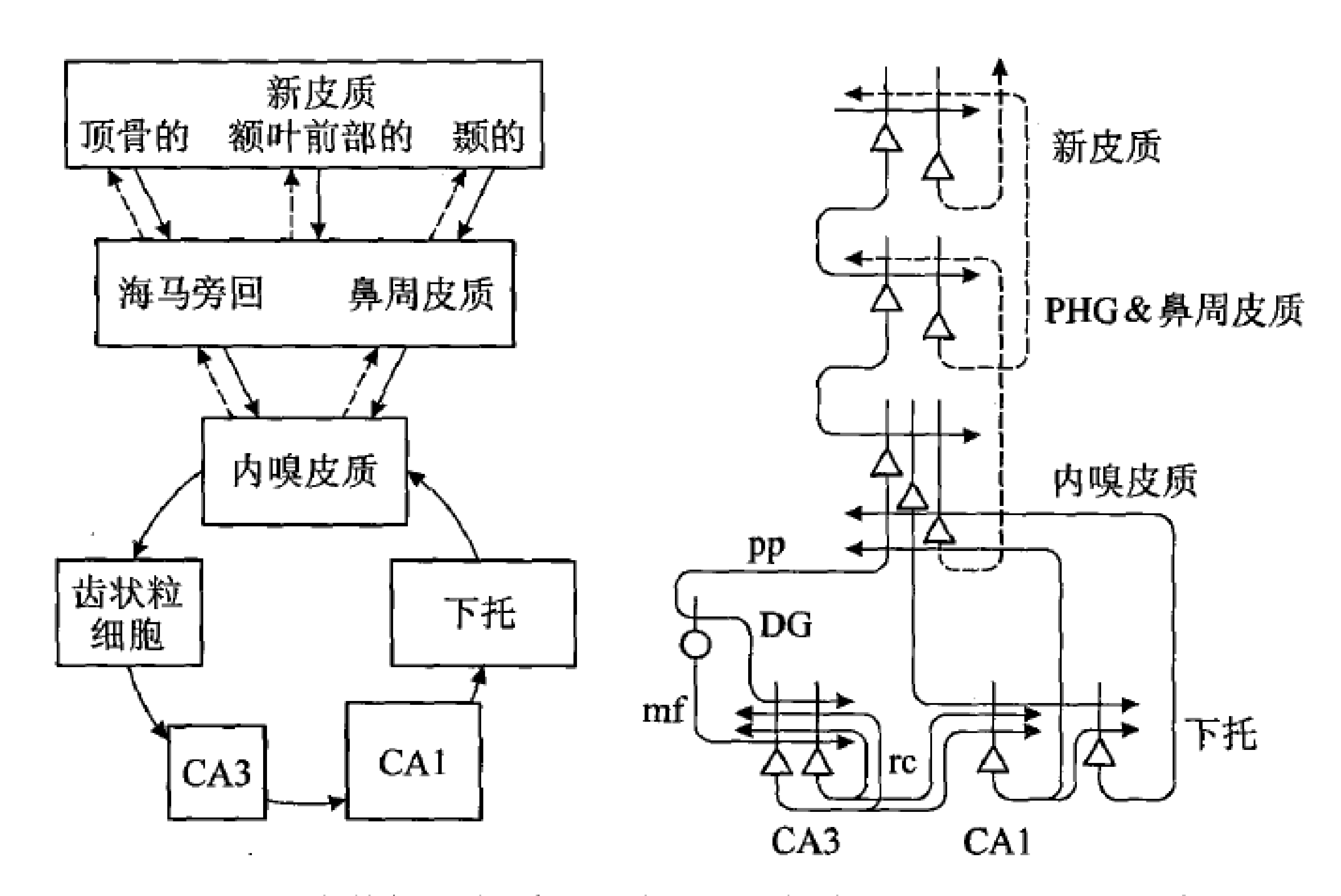


图 10.3 向前的连接（实线）从大脑的新皮质联合区经由海马旁回和鼻周皮质，还有内嗅皮质，到达海马回。向后-投射（虚线）经由海马旁回到新皮质。左图：方框图。右图：路径中的一些主要兴奋神经元更详细的表征。△表征锥体细胞体。○表征齿状粒细胞。细胞体上的实线表征树突，带箭头的虚线指向轴突。DG 表示齿状粒细胞，mf 表示苔藓纤维，PHG 表示海马旁回，pp 表示穿透旁路，rc 表示 CA3 海马回锥体细胞返回侧支。（承蒙牛津大学出版社惠允，取自 P. McLeod, K. Plunkett and E. T. Rolls, *Introduction to Connectionist modelling of Cognitive Processes*, 1998。）

CA1，再返回内嗅皮质。这个连接见图 10.2（McLeod et al., 1998：282，图 13.3）。

记住，海马回的记忆功能是“要把一件事件（当事件由最初输入的某些成分所提示时）的不同方面捏合成可回忆的单一模式”（McLeod et al., 1998：284）。每次我闻到养猪场的气味时，我就记得小时候我站立在邻居猪场栅栏边，搔一头粉红色大猪的背脊。完成味觉、视觉和触觉的综合的认知工具是海马回。它把结果返还给新皮质，在那里它无疑在一些其他仍待辨别的神经网络中分布地表征。

10.4.4.4 联结主义模型

这还算如实地遵循海马回的神经解剖学。创造了四个神经网络，分别为内嗅皮质（600 个神经元），齿状回（1000 个神经元），阿蒙氏角的 CA1 区

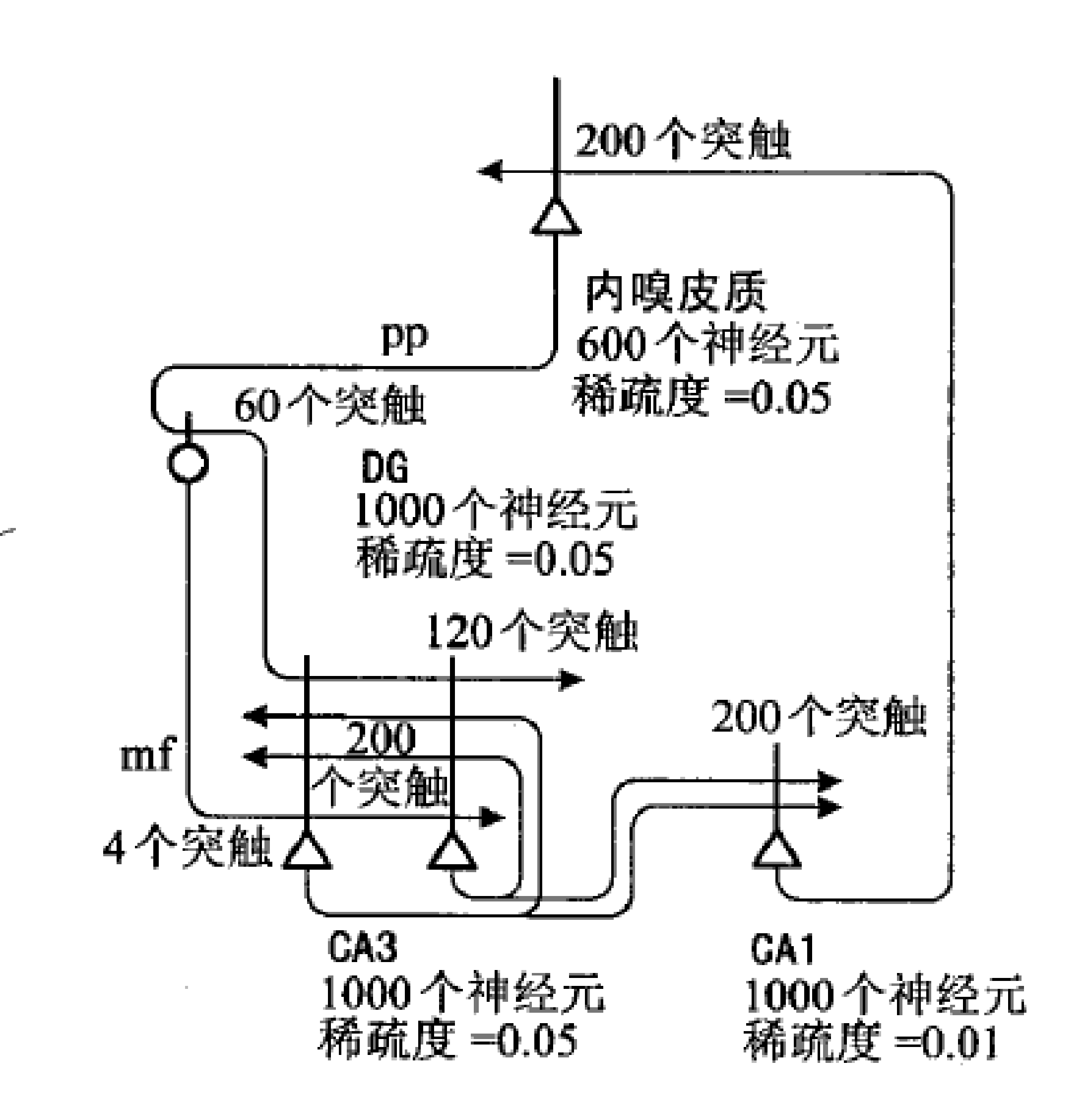


图 10.4 对海马回的神经网络模拟。单元的数量、每个单元可修正的连接数量和网络每个阶段的稀疏度都被显示出来。DG 表示齿状粒细胞,mf 表示苔藓纤维,pp 表示穿透旁路。(承蒙牛津大学出版社惠允,取自 P. McLeod, K. Plunkett and E. T. Rolls, *Introduction to Connectionist modelling of Cognitive Processes*, 1998。)

和 CA3 区(各 1000 个神经元)。这个连接如图 10.4 所示(McLeod et al., 1998:287,图 13.5)。

为了理解这个模型被构建的方式,另外一个概念"稀疏度"(sparseness)必须得到解释。齿状细胞把一个比海马回接受的信号更稀疏的信号传给 C3 细胞。其结果是,输出比输入方面有较少相互关系,但是它得到更明显的分类。不同事件的表征被分开,即使它们包括非常相似的感觉特征。

部分线索能用于整个模式复位的方式,能够在一个自动-连接器网络结构中被模型化。这种类型网络工作的方式,在麦克劳德等人的工作(1998:第 6 章)中得到陈述。见图 10.5。

图 10.3 显示的模型在许多方面都容易读懂。与 CA3 细胞的苔藓纤维连接的稀疏度,由回应任何输入时变得活跃的单元的比例所表征。

对神经网络模型的经验适当性的测试很简单。表征内嗅皮质的网络的输入表面以随机的二进制的序列被呈现。这个网络被要求稳定,而且每一个最初的输入模式部分被反馈回来。内嗅节点的序贯发放模式是什么呢? 如果在内嗅皮质模型中的回忆模式和模式输入之间的相互关系由输入部分的线索与重新获得模式之间的相互关系升级,这个网络就已经习

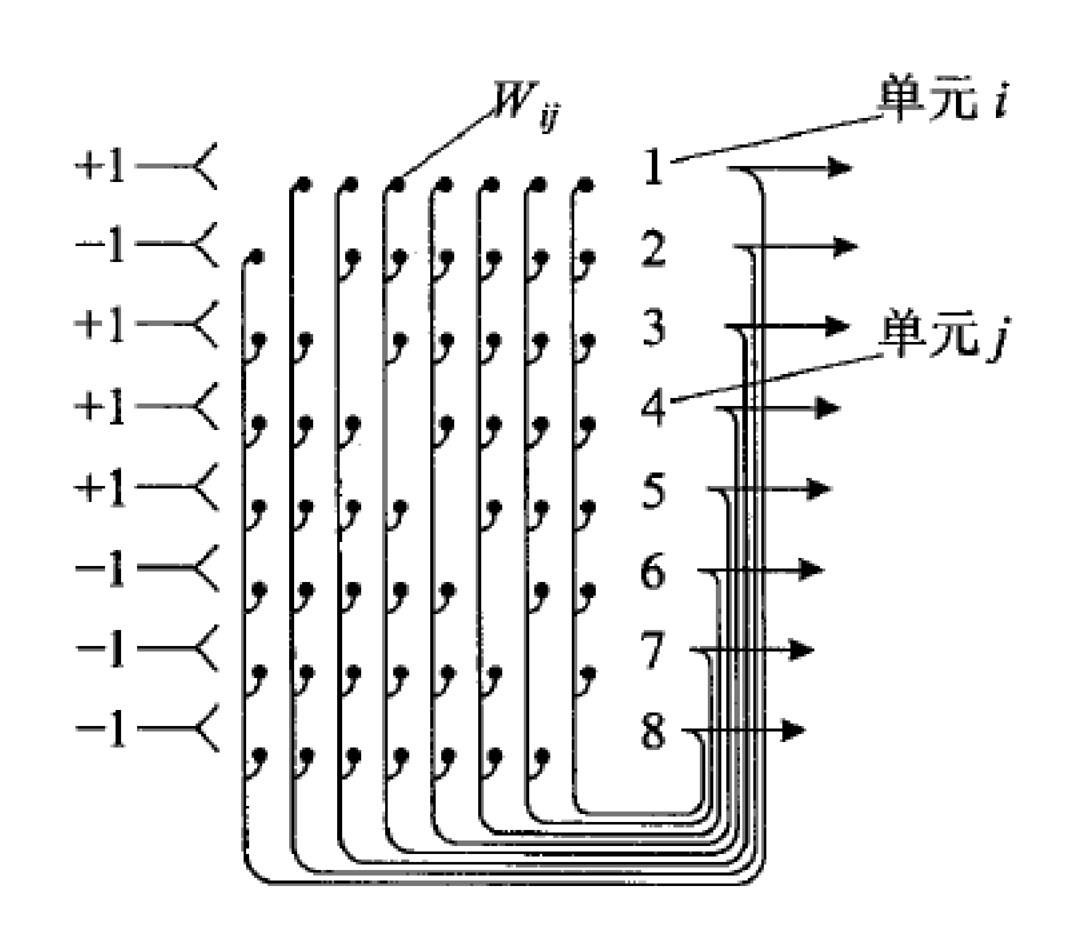


图 10.5 一个八单元自动连接器。[基于麦克莱兰和伦梅哈特(McClelland and Rumelhart,1985);承蒙牛津大学出版社惠允,取自 P. McLeod, K. Plunkett and E. T. Rolls, *Introduction to Connectionist modelling of Cognitive Processes*, 1998。]

得。它已经形成情节记忆的类似物。这个结果对模型网络的经验适当性给予非常强的支持。既然本体论的适当性已经由使用作为这个模型的一个(部分的)来源的海马回的显明结构得到保证,两个渴望得到之物就已经得到满足。

我们很难要求更好的例子,用来支持浑成心理学纲领,或用来遵循作为我们指南的已确立科学的实在论解释策略。

10.4.5 学习要点:记忆模型

1. 基于"存储"隐喻的模型是不适当的:
   a) 它们需要逐项的表征。
   b) 多模型记忆不能很好地适合存储模型。
2. 描述模型。巴德利的工作记忆模型:
   a) 它依赖于包含在不同感知模式(比如听觉和视觉)中的认知行为的干扰和非干扰的发现。
   b) 这些观测提出视觉和听觉工作记忆是不同的。
   c) 这由提出独立的记忆工具表征,比如语音回路,它被用于记忆的听觉方面,不干扰言语认知任务。
3. 解释模型。罗尔斯的作为记忆工具的海马回的联结主义模型:
   a) 海马回的解剖:

i）海马回的三组结构：DG、CA3 和 CA1。

ii）它是形成情节记忆的工具。这些可能以部分线索回忆。

iii）当输入从皮质到 DG 到 CA3 到 CA1 到皮质时，这些区域被连接起来。

iv）在这个过程中，输入被简化、分类和统一。

b）联结主义模型：

i）相应于内嗅皮质、DG、CA3 和 CA1 的 4 个网络被建立起来，像在真实海马回中一样连接起来。

ii）用 100 个随机二进制序列的一次输入，训练内嗅网络。

iii）它与部分序列一起测试。如果网络系统的输出与输入的相互关系，比输出与最初输入模式的相互关系更好，那么，这个网络已经习得。这个实验就是成功的。

iv）记忆现象被复制，模型/真实系统类比得以维持。

10.5 结论

在本章头几节中，主要记忆现象的日常和技术分类得到陈述和比较。这个匹配好到足以把记忆认知心理学确认为是对它最先被发展来分析和解释的现象真实性的保持。先前学习的东西和后来记忆的东西之间的联系在两个系统中是清楚的。知道和记忆之间的关系被保留下来，就像知道如何和知道什么之间的重要区别一样。

一个人能形成对过去一些事件的表征，或在一个习得的技能中显示能力，这样的事实并非必须有一个隐蔽的表征静静地隐藏在脑的某处要求被激活。围绕存储图景的隐喻群只是一个可能的模型来源。巴德利著名的"工作记忆"三成分模型是总结他的研究结果的一个简洁方法，但是作为脑有关器官工作方式的一个图标式模型的基础是不能让人信服的。

放弃密码、存储和表征的隐喻，为记忆认知过程的模型打通了探究其他来源的可能性。麦克劳德等人的工作反映了认知科学的浑成方法以全面研究纲领的方式，进入到记忆心理学中。我们使用人工智能建模概念，延伸到必须刻画普遍存在的执行认知任务的工具——即我们脑——的特点的神经过程中（Gluck and Myers，2001）。本节论述的乐观注释可能是早熟的。作为认知工具的脑的一个相当不同的模型，已经在萨普斯和汉（Suppes and Han，2000）的工作中出现。使用脑电图（EEG）装置研究活脑

已有许多年。在颅周围放置电极，探测由脑产生的电场。这个场的强度在一些叠加模式中涨落，描述整个器官不同状态如睡眠、觉醒时等等的特性。萨普斯与他的同事一起，以比迄今可用的更精密的分析技术，使用长期被疏忽的EEG方法，能够说明在努力回忆特殊词期间，显示出独特的微涨落。EEG技术记录整个脑现象。说这些发现告诉了我们什么仍然太早。然而，它们的确暗示着当把第二次认知革命视为理所当然时我们小心谨慎的程度。

10.6　自测思考题

1. “记忆”在日常生活中的两种主要用途是什么？
2. “知道”如何与记忆有关？
3. 我们为什么把记忆看作一项收获？
4. 艾宾浩斯的方法论是什么？
5. 声称“记得”通常是如何被鉴别的？
6. 记忆能力必须以心灵或脑对过去的表征为基础吗？
7. 集体记忆的类型有哪些？
8. 短时记忆和长时记忆之间的区别是什么？
9. 什么是情节记忆？
10. 什么是程序性记忆？
11. 语义记忆和情节记忆的区别明显吗？
12. “内隐”记忆指什么？
13. 什么是“启动”？
14. 前瞻性记忆和回顾性记忆之间的区别是什么？
15. “表征”和“编码”概念为什么应该从记忆心理学中除去？
16. “存储”隐喻是令人满意的吗？
17. 多模型记忆是什么？
18. 巴德利的“工作”记忆模型是什么？
19. 描述巴德利模型中的语音回路的作用。
20. 描述巴德利模型中的视觉模板的作用。
21. 海马回的认知功能是什么？
22. 描述海马回及其连接的基本解剖学。
23. 描述麦克劳德等人(1998)的海马回的联结主义模型。

24. 如何检验联结主义模型?

阅读

Cohen et al. (1993):第 1 部分,第 2 部分 a 和第 3 部分;McLeod et al. (1998):第 1—4 章及第 13 章。

第 11 章　分类的心理学

针对计算机科学的很多努力，与发展以一种容易理解的形式存储大量数据的技术有关。这样的技术必须促进知识体系的分类和组织以满足实际的需要。我们使用我们所知道的事物、物质、事件和过程的特征和属性，把它们分成等级、种类和类型。为了做到这一点，我们需要拥有一个范畴的工作系统。在对某些领域的存在(beings)进行分类后，我们能运用隐含在分类系统的知识体系，来再次发现已经被分类存在(beings)的详细特征，如蝴蝶、岩石、精神病、蘑菇、网球巡回赛或无论什么的事物。

日常活动依赖人类分级和归类的能力。厨师把他们做菜的程序建立在他们食谱所规定的成分种类的知识的基础上。医生选择基于症状公认的和标准化的分类来选择治疗方案。为了做到这一点，他们必须知道他们面前属于某一类型或种类的东西是什么。应该如何描述这一普遍的人类技能实践呢？这涉及什么样的核心认知过程呢？一个领域的专家使用的技术与另一个领域的专家使用的技术有多么相似呢？譬如，为建立医师的诊断程序而发展的计算技术，能够被提升为人类分类蝴蝶和[或]认识语词的语法种类的能力的心理学基础吗？

在我们讨论专门性之前，我们需要提醒自己注意我们在第 3.1 节中学习的分类技术的主要特征。

11.1　概论

11.1.1　亚里士多德的分类逻辑

11.1.1.1　种属和种类

分类系统的提议有悠久的历史。亚里士多德提供了几乎是所有计划的基础，这些计划用一种便利的可接近形式来表征一种知识体系。一些有关领域中的存在物要被归类为基于它们通常特征划分的种内。种又要依据它们共有的特性被归类为属。用亚里士多德的术语讲，分类是*属加种差*(per genus et differentiae)。这个属可能是“意大利面食”，由于区别于所有其他被“扭曲”和“剁碎”的面条，我们称之为种的“螺旋面”(fusilli)。然后，在一

个 De Cecco 包中，每一种属加种差的材料分类是通过考虑我们关于面类、它的多样性和种的知识而完成的。这种意大利面，由于扭曲和剁碎，不但是而且一定是螺旋面。当关于意大利面食分类系统得到准确理解的时候，就体现为一个烹调知识体系。

属于个体但在这个种中不是普遍存在的特性被称为“偶性”(accidents)。不被包含在种类定义中的公有特性，也就是说，不作为成员资格的必要和充分条件的特性，被称为“特性”(propria)。特性和定义特性有时能交换位置，以至于从当下所讨论的领域中学到更多的东西。

11.1.1.2 等级结构分类图解[1]

在一个有关领域，分类存在的*属加种差*系统可能被扩大为提供一个存储整个人类知识体系的系统。它会在一种倒立金字塔或倒立树型的知识中有一个超属的等级结构。波菲利树型图(Porphyry Tree)是表征所有基于亚里士多德分类逻辑的人类知识的一个系统(图 11.1)。波菲利树型图是知识系统的一个细微而形象的表达。它倾向于包罗万象，因此应该有一个容纳各种物质存在(material beings)的位置。钻石是无生命的物质，因此，它会作为矿物在这个方案中找到一个位置。蠕虫是无理性的、敏感的、有生命

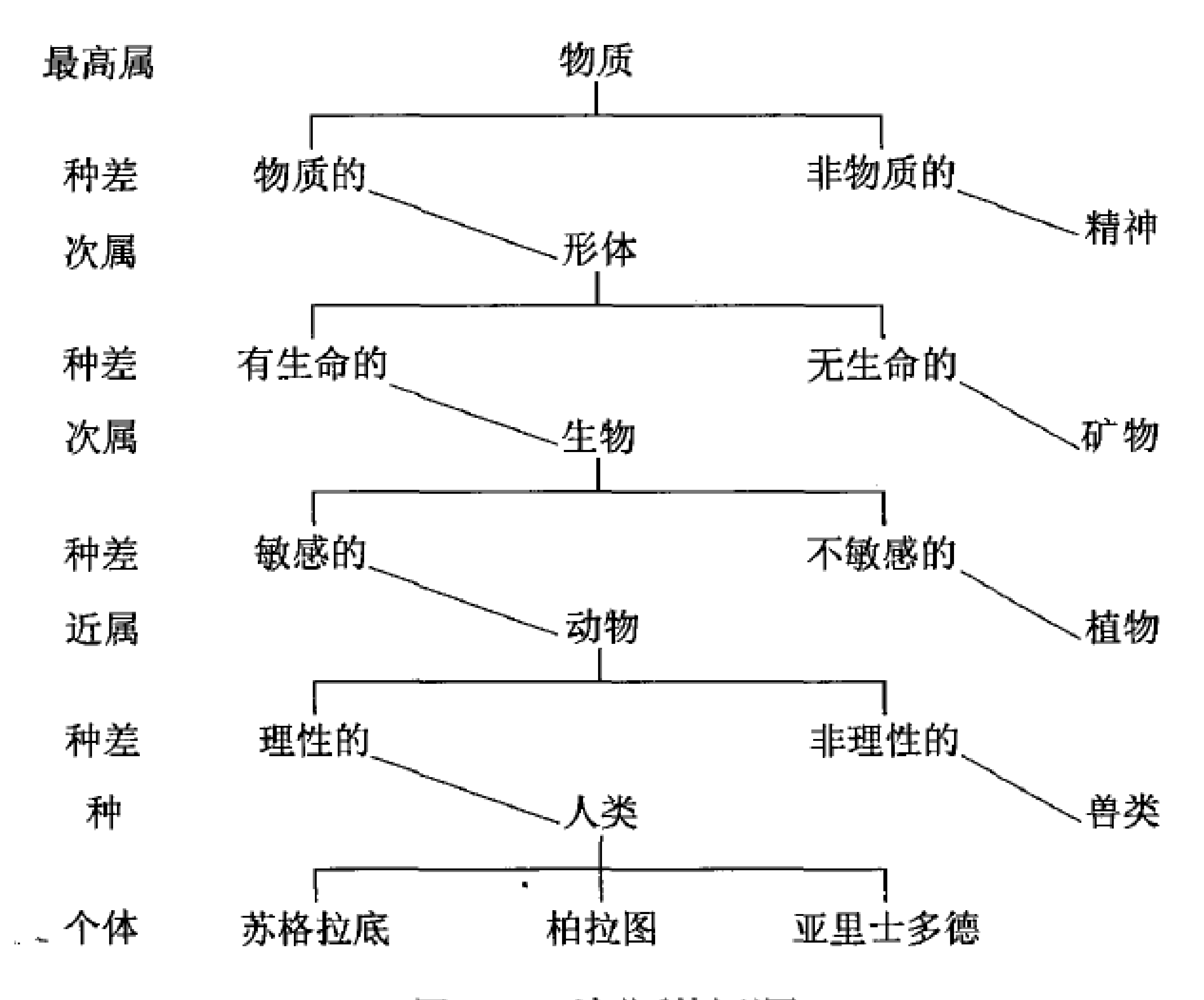


图 11.1 波菲利树型图

的物质，因此，它会作为生物找到一个位置。

非常清楚的是，这个规划使得任何种类都“继承”树中在它“上面”种类的所有特性。

在这个方案中，没有为个体留出任何位置。在亚里士多德的系统中，分类知识只被限制在事物的必要和充分属性上——就它们被认为作为种类的成员、类型的实例或物质的样品而言。本章涉及分类的认知心理学，也就是说，涉及种、属等的知识。我们应该记住，目前人们随意使用的很多知识是有关个人、地点、历史事件等等的东西。

11.1.1.3　林奈分类体系

在18世纪，一个着迷于自然世界神圣次序的瑞典植物学家林奈（Karl Linnaeus），为分类动植物提出了一个包罗万象的方案。生物/种关系和种/属关系以相同逻辑模式为基础。每一种属加种差定义是一种生物必须展示的能被归入所讨论种类的特征表。既然真实事物显示很多的属性，分类学家需要挑选最有效属性来定义一个种类。纳博科夫（Vladimir Nabokov）的科学传记对涉及分类等事物做了一个精彩的论述（Johnson and Coates, 1999）。纳博科夫不但是一位著名的小说家，而且是一位有声望的鳞翅类学者。本章我们只涉及，一旦真实事物的主要属性被选定，就需要的认知过程。

在使用林奈分类法方面，认知过程很简单。必要和充分条件是在由一个种内候选者的实体实际所显示的每一种属加种差定义中规定的吗？在一个简单的计算模型中，相匹配的寄存器可以模拟这样一个过程。

船长亚哈（Captain Ahab）对他称为“莫比·迪克”（Moby Dick）的巨大白色海洋动物着迷。* 全体船员想知道它是什么。让我们设想一架GOFAI机的寄存器被如此规定，以至可以表征一个知识等级结构，其中有一个表征某物是一头鲸的必要和充分条件的项。令这个机器状态为“A”。我们把莫比·迪克的主要特征表征为机器状态“B”。这架机器可以尝试通过执行下列各项抽象操作的物质实现分类莫比·迪克：

1. 匹配 A:A,B

* 取自美国小说家梅尔维尔（Herman Melville, 1819—1891）的小说《白鲸》的故事。——译者

2. 分支：如果 A 匹配 B，那么
3. 在“是一个(isa)A”左边的寄存器中复制 B
4. 在“B 是一个鲸”中，写下“莫比 · 迪克”替换“B”。
5. 输出：“莫比 · 迪克是一头鲸”。

这一程序完全以属性为基础，将一套特性的机器表征与另外一套的进行比较。

这是人们如何分类事物的方式吗？人们用来执行分类行动的知识体系，是否在有认知能力的个体的认知来源中，实际上被当作了等级结构系统中的必要和充分条件？

11.1.2 知识体系的表达与表征

根据苏瓦(Sowa,2000)的看法，五个迫切需要得到的条件应该由能够被用来表征一个知识体系的任何系统来满足。

1. 一定有一个映射到真实世界事物上的符号系统。
2. 这样一个系统具有本体论的承诺。
3. 一个知识表征系统必须包括这样一个“理论”，它能描述分类事物或物质行为的方式。
4. 必须有一个有效计算的媒介。
5. 必须有一个用于人类表达的媒介。

在这一点上值得一提的是，我们不仅期望某个了解蝴蝶的人能告诉我们许多事情，而且也能够做许多事情。知道必须包括漫述的和实践的技能，知道如何以及知道什么。

使用波菲利树型图或类似的东西，比如林奈的动植物分类系统，上面描述的计算过程的片段，似乎能够被推广到任何分类操作中去。匹配、分支和复制操作将重复地得到执行，直到样本的特性已经被穷尽，并且已经达到这棵树顶端。那是我们人类如何做它的方式吗？

11.1.2.1 根据本质进行知识表征的一些问题

切记，当涉及在 GOFAI 计算机上进行认知过程的模拟时如果我们考虑认知科学的进步，能做的一切是比较并改变寄存器的内容。认知科学家最根本的问题是：在一个计算模型中所提出的什么东西是可解释成在人脑某些部分发生的过程的一个可能的工作模型？

对这样一个表征来说，最明显和最基本的条件是：我们必须能够按照一

套稳定和确定的特性,实施正讨论的类型或种类。譬如,如果我们想知道玛丽的小宠物是否是一只羊羔,我们必须比较两套特性。一套属于这个宠物,另一套被包括在〈羊羔〉类型中。我们应该加入这个种类的定义是什么呢?这个问题不是提给动物学家的,而是提给日常生活中的学生的。如果它从来不发出"Baa"的叫声,这只动物会被人们拒绝认为是羊羔吗?我想不会,即使我们不能清楚地保证,以往所有羊羔现在的确、过去的确发出"Baa"声。它的羊毛一定"雪一样白"吗?当然,一些特性比其他一些特性对成为这类或那类事物更为重要。我们如何贯彻亚里士多德的日常生活中的本质、特性和偶性之间的区别呢?

让我们假设这个问题通过进行实践上的一些妥协而消解。如果它是一只有羊毛的有蹄类哺乳动物,它就是一只羊羔。通过在玛丽的小宠物实际显示的这些特性的一个合适表征和在定义每一种属加种差的本质特性表征之间进行简单比较,我们能够看到玛丽的小宠物是否是一只〈有羊毛的有蹄类哺乳动物〉。如果是这样,那么,玛丽的小宠物就是一只羊羔。因此,我们已经在使用我们在GOFAI计算机的寄存器中适当得到表征的、关于农场动物的知识,以发现如何分类玛丽的宠物,这个迄今未知出处和性质的动物。

那是人们实际如何推论类型和实例的方式吗?当玛丽的父亲赠送她这个宠物时,有某种类似的东西发生吗?我认为我们可以满怀信心地说"不"。

11.1.2.2　每一种属加种差原则具有的问题

我们如何把本质特性与普遍的、但没有用来作为本质部分的那些属性区别开来呢?这个区别在许多情形中似乎是任意的。有时我们的确需要把这些特性从一个转移到另外一个,作为我们知识变化的支持物。在一个语境中,比如在创造另一只多利羊(第一只克隆动物)的语境中,基因组可能被认为是作为羊的真实生物本质。在另一个语境中,比如处理一次口蹄疫暴发,"绵羊"这一清晰明白的范畴无疑由可见外表单独定义。进一步而言,如果我们正在处理真实案例,很少有一个完善匹配,能在一个候选实体的特性和定义这个类型的本质之间存在。GOFAI计算机不处理含糊的相似性。

从本质方面看待这个问题,似乎清晰的是,许多自然种类并不具有非常清晰的相似性,足以作为本质。仅仅去尽量想一想一座山或一片沙漠的本

质是什么。相似地，当我们在使用这样一个知识体系中采取另外一个步骤，猜想玛丽的小羊羔的毛一定像雪一样白的时候，根据我们知道周围有几只黑绵羊这一事实，我们该如何做呢？在范畴的边缘，知识树(Tree of Knowledge)也一定有一些或然论的阴影，而且它与亚里士多德本质的必要性和充分性的严格要求并不很好地相符。

为了使这个问题更复杂化，在科学中被利用的本质的各种种类中，我们必须说明一个基本区别的重要性。譬如，在化学中，我们在自洛克以来的哲学家称为物质实在的名义本质和实在本质之间作出区别。在第3章我们研究了在自然科学中使用的这个区别。它并不意味着人们一般以林奈方法训练出来的科学家的思考方式进行思考。比如花岗岩的名义本质，由所有那些特性组成，地质学家利用这些特性，挑选出一个岩石样品作为花岗岩，也就是说，归入术语“花岗岩”并实际上这样称呼。这些可能包括它的颜色，它的刚性和硬度，它对化学测试的反应，等等。然而，地质学家也利用花岗岩的实在本质的概念。这会包括岩石分子结构的特性，它们的化学成分，等等。通常，实在本质起源于相关理论，并得到在分子、原子和亚原子模型的操作过程中进行推理的复杂模式的支持。实在本质解释了出于实际理由，挑选出来的作为一个种或类型或种类的名义本质的这个组合特性为什么形成一个稳定的群。界线案例的处理，新的发现以及理论本身不断的变化，在一个引起另一个的调整中需要我们考虑两类本质之间的一种辩证的新发展。

似乎好像是，我们的知识波菲利树型图必须建立在一个理论大厦以及我们开始分类任务的必要和充分条件上。人们通常更多利用关于实在本质的猜想来支持他们的日常分类吗？当认定那种螺旋面是面类时，你那样做吗？(面粉或马铃薯做的)汤团怎么样？它的实在本质是马铃薯吗？那要紧吗？它甚至在厨师的想法中存在吗？或当家庭成员想要意大利面的时候，妈妈会想它是什么做的吗？

11.1.3 学习要点：知识表征的基本原则

1. 传统方案以亚里士多德的*每一种属加种差*的分类为基础。
   a) 团体成员资格有必要、充分或本质条件。
   b) 本质特性和特性对这一类型的成员是共同的。
   c) 范畴的一个普遍方案是等级结构的。

d）林奈分类体系可以通过一部 GOFAI 机执行。

2. 知识表征的条件：

a）五个必要条件包括符号系统、本体论承诺、理论基础、一种计算媒介和一种公众表达媒介。

b）问题：

i）实践中的本质不一定是稳定的或决定性的。

ii）在本质特性和特性之间的什么地方划线是语境的。

iii）在逻辑所要求的和我们在实践中所做的之间时常存在不完全相符。

11.1.4　知识基的可选择概念体系

为了遵从认知科学方法论的需求，心理学分类的一个研究模式必须遵循一个二阶段程序。第一阶段是描述性的和分析性的，指导回答问题：使作为一个符号成就的分类得以完成的漫述行为的模式是什么？第二个阶段是解释性的，包括人工智能模型的使用：一个人用以对某物进行分类并正确完成此事的神经工具的性质是什么？在所有这一切背后，必定有一个知识体系，如果在一种语言形式中公开地被表达，它会作为概念的一个等级结构系统和关联定义出现。沿着从漫述行为到脑工具的方法论路径，我们由这个问题开始：知识体系是如何漫述地呈现的呢？一旦采取这个步骤，我们可以开始跟关于知识体系的一个形式模型如何可能被构建以及如何被嵌入分类过程的一个人工智能模型中的假说打交道。说某个机器过程是"分类的过程"是一个隐喻，这个隐喻来自使用知识体系对事物进行分类的漫述表达，以对事物将来的行为进行推论等。

至少有三种思考知识体系性质的主要选择方式，这个知识体系可作为认知程序的基础，特别是包括分类的认知程序。

11.1.4.1　*罗施和原型*

选择方式之一是这样的一个观点，即我们很多知识不是命题地表征，而是用具体图像，准知觉地而非准语言地表征的。这个观点来自对人们如何实际分类事物的研究。这可追溯到罗施（Eleanor Rosch）的研究（1973；Rosch and Lloyd，1978）。罗施的研究表明：在对某物进行分类时，候选物和被讨论的类型或种类的原型之间的匹配，比关于正讨论事物的特性和形式上定义该种类的必要和充分条件有多大程度的匹配这样的命题推理更为

重要。

我们似乎在心中有一个原型例子，以应付在具体案例中一个类型被例证或例示方式的巨大变化。如果当你问一群人一个先前没有分类的谷粉食物材料是否是“面类”时，你问他们思考什么，他们不说考虑一连串成为“面类”的必要和充分条件，并按照这些条件，检查这些未知东西的特性，而是说考虑有点类似“意大利面条”的东西，并且把它与被问食品做比较。当被问及北极燕鸥是什么生物时，我的美国学生使用“知更鸟”作为原型鸟，而英国人则使用“麻雀”来比较。在许多情况下，我们似乎用原型思考。当被要求分类一只食火鸡时，你用一个具有作为“鸟”的原型承担者的知识定位图像，匹配你被问及的动物图像。

显然，不同的人几乎肯定会用不同的原型处理相同的认知任务。如果大小是我们对变化的衡量，那么整个过程或许会显示通常的钟形曲线，“知更鸟”在中部，“蜂鸟”和“鸵鸟”在两头。这是否意味着：为了个别案例的研究和某门独特科学，心理学的另一方面也必将在放弃一般性理想之后遵循个性研究呢？不一定。有充分理由认为，所有我们对原型图像所做的或多或少是相同的。当内容是个别的和特质的时候，存在着程序上的一般性。本章中描述的人工智能的发展最终依赖的正是这个观点。

对于一个分类任务的结果，也存在工作原型特征的相对突出的问题。按照韦（Way，1992）的说法，一个人可以说，如果讨论的范畴是“鸟”，那么或许有好几种特征，能刻画这一范畴内任何成员的原型：有翅膀，能飞翔，下蛋，在树上筑巢，在破晓鸣叫，等等。在实际分类任务中，这些特征中的任何一个可能或多或少是不突出的，甚至是不相干的。举例来说：无翼鸟是不能飞的，云雀在地面上筑巢，天鹅不会鸣叫，相反，美洲鳄也下蛋，蝙蝠也会飞，黑猩猩在树上筑巢，而且一些青蛙也会鸣叫。

帕罗特和史密斯（Parrott and Smith，1981）利用这些区别中的两种，讨论尴尬情绪如何才能被表征。他们说明原型表征明显地更适合于现象。他们将真实典型案例、标准的亚里士多德学派与原型表征进行比较。

11.1.4.2 维特根斯坦与家族相似性

另外一个提议来自维特根斯坦。他指出（1953：第65，66段），许多一般的词以许多种方式被使用。仅仅因为使用相同的词就设想在它们所有表面差异下一定有一个普遍（隐藏的）本质，这是一个谬见。这样一个假定能导致一个无结果的、智力上具有欺骗性的对所谓意义的共同核心的寻找。

我们使用词"数字"表示数学结构的一个极大多样性。因此，它们一定有共同的东西吗？在心理学中，我们在使用关键词（如"思考"）时，有家族相似的相似领域。存在相似性和差异性的网络，但是没有共同的本质。

假如我们有四个突出的、似乎在某领域有关系的性质或属性：A，B，C和 D。我们有各种不同的方法描述一个正式版本的家族相似。如果我们要求一个成员仅有一个定义集合，我们就有结构：

范畴 = A 或 B 或 C 或 D

因此

家具 = 坐的（椅子）或睡的（床）或储藏用的（食橱）或吃饭用的（桌子）

关于毯子、书架、火炉等，我们做些什么呢？在真实生活中，很显然，家族相似的析取类在一些维度中是不确定的。这并不让人惊奇。但是，这的确使得以下这一点似乎更加不切实际，即把完全根据成为类的成员资格的必要和充分条件而组织的知识体系的简单观念当作认知科学基础的一个心理学假说。

我们可以通过要求两个属性的相似性发展更细微的家族相似性领域。这导致结构：

范畴 = (A + B) 或 (A + C) 或 (A + D) 或 (B + C) 或 (B + D) 或 (C + D)

桨手 = （强壮 + 高大）或（强壮 + 熟练）或（强壮 + 敏捷）或（高大 + 熟练）或（高大 + 敏捷）或（敏捷 + 强壮）

维特根斯坦指出两端 (A + B) 和 (C + D) 没有任何共同处。然而，通过逐个案例序列的比较，我们能从一个到达另一个。通过三个一组组合属性，我们可以继续为这个范畴发展出一个紧密的家族相似领域。

毫无疑问，作为如何表征知识体系的形式模型，这些结构显得比波菲利树型图更为逼真。家族相似性观点能容易地与原型说明合并在一起，提供一张知识体系可能如何被显示的相当逼真的图画。然而——这里有个认知科学家面临的问题——这种形式在公共程序中如何被显示，以解决认知问题，并执行被置于我们用来做这些工作的神经工具（即我们的脑及其认知器官）中的认知任务的呢？

11.1.4.3　*确定物和可确定物*

仍然有另外一种方式，它已经暗示知识体系可以被组织起来。存在可确定物（determinables）和确定物（determinates），而不是属和种，或类型和例

证。譬如,"颜色"是一个可确定物,"红"颜色是其确定物之一。通常同一可确定物下的特性不能够正确地归入同一主题,而不同可确定物下的确定物可以归入同一主题。"立方体"是可确定物"形状"下的确定物,允许合取特性"红色立方体"的形成。

可确定物的一个可确定物是什么样子呢？记住,同一可确定物之下的确定物是互斥的,我们能看到,我们全部的知识不能由被越来越高次序的可确定物的一个系统所表征,比如"感觉特性"具有"颜色"、"形状"、"味道"等等作为其确定物,因为这些可确定物不是彼此排斥的。某物不可能同时既是红色的又是蓝色的,但是它可能既是有色的又是好吃的。

据我所知,这个逻辑关系在知识工程学中还不是任一方案的基础。韦(1992)对它作了讨论,但它没有发展成为一个全面的方案,用于作为一个人的全部知识体系的初级模型。

11.1.5 知识工程学所有方法常见的问题

为了使一个知识分类方案的一些计划在知识获得、保持、处理、恢复和应用等等的人类实践认知心理学中起作用,我们必须为人们确实使用和控制他们知识体系的方式的真正特征找到一个位置。存在这样一个问题,即对于特殊人们处理知识方式的特殊性质,分类心理学应该考虑到什么程度。那是整个认知科学领域共同面临的一个问题。真实认知的两个一般特征是重要的和难以控制的。通过认识心理学从漫述分析到人工智能建模,再到神经研究的进展中,以及从任务到工具的基本进展中的任何阶段,都有着模型的心理似真性,在考虑任何这些似真性时,我们都需要把它们牢记于心。这些特征与成为知识项排序基础的主要关系的不确定性有关。它们是范畴系统的"开放结构"(open texture)和相似性评估中的语境变化。

11.1.5.1 开放结构问题

哲学家韦斯曼(Frederick Waismann)曾经是维特根斯坦的密友和誊写员,他受到这样一个事实的打击,即真正的分类系统,比如化学元素周期表,颇能吸收新的知识项而不会产生重大的内在矛盾(Waismann,1968:41—43,95—97)。这意味着用来把个体或特别样品分配到种类、类型和团体中的标准之间的关系,一定不比精确必要性要求的标准更严格。被我们用来描述一个知识体系的内在结构的范畴和子范畴、属和种类等,如他所说,与一个"开放结构"系统相关。*无翼鸟是一种鸟吗？*它有羽毛和翼,但也有牙

齿，不像任何现代的鸟。我们关于鸟类的知识系统是否结构开放得足以为它找到一个位置，而不用迫使我们在比如区分蝙蝠和鸟方面放弃"喙"的所有其余标准的应用吗？喙状(beakiness)来自另外一个角度的开放结构，因为原始的有袋动物鸭嘴兽有一个喙。

负荷着必要和充分标准特性作为一个知识系统基础的寄存器，从不承认开放结构，而这个知识系统基于我们后亚里士多德学派分类事物的方式。当我们理解这个概念时，西班牙词 torta de almendros 是指一个蛋糕吗？它不包含任何面粉。表征一个知识体系被保持在人脑机制中的联结主义模型对发展中的心理学来说比 GOFAI 模型更为成功吗？

11.1.5.2　相似性问题

本章第1节中描绘的非正式袖珍程序，把分类的观念表达为两个寄存器状态之间的物质对比。这是模型将达到一个新状态的方式，当用一种人类语言重写时，这个新状态会表达一个相似性判断。然而，由真正的人在真实情形中做出的相似性判断更为复杂。任何事物在一些方面都能被看作是别的事物的相似物。不过相似的事物总是能以某种方式显示为不同。一些特性比其他依赖于语境的特性更显著。身高的相似性在篮球运动中是很要紧的，而体重的差异性在拔河中很要紧。两个竞赛运动队彼此相似吗？这个问题不能得到回答，除非这个运动和判断的语境被特别指明。当我们根据身高估定他们的相似性的时候，两个拔河队无法可感知地得到比较。只有根据重量和力量，他们才可能可感知地得到比较。我们需要加权相似性概念。

在 GOFAI 机用作我们能毫不费力地使用的脑工具之模型时，相似性判断有几个方面似乎使得判断是成问题的。

特维尔斯基(Tversky,1977)指出相似性判断不是对称的。"政客似狼"不包含"狼似政客"。一个命题的主题术语建立一个了解整个陈述的框架。

梅丁(Medin,1989)指出一个外显语境的作用。白发和灰发是相似的，但是两者都不同于黑发。然而，灰云和黑云是相似的，两者都不同于白云。相似性的适当性或权重性(weightedness)明显与语境有关。

在使用原型作为知识的载体方面，我们已经简要地讨论了排列特征的重要性。

如果我们随意挑选特征群而没有参考他们在其中起作用的原型，我们可能产生逻辑上无懈可击但实际上无价值的范畴。"螺丝和螺母"有意义，

但很难想象出“螺母和大象”会有用的一个语境。然而，两者都在地球上被发现，两者都比原子更大，等等。GOFAI 机的记忆库必须逐项表征多少才能够清除刚刚描述的种种例子呢？日益明显的是，认知科学家必须留意别处，而不仅仅留意计算模型以及我们用来维持和运用知识储存的无论什么的脑工具模型的冯·诺伊曼构架。

11.1.6 这项工程目前的局限性

把波菲利树型图的表征本质上是什么输入一部 GOFAI 机后，我们获得一个“是一个”关系由寄存器之间的比较所决定的机制。一组寄存器{B}负荷“动物”编码，一组寄存器{A}负荷“老虎”编码。如果在{A}中有一个对于{B}中每个项目的匹配，那么，这个机器使用分支规则写出“老虎/是一个动物”。为了利用这个输出，我们必须假定{B}表征出了某物是一只动物的必要要求。

我们在讨论心理学家和哲学家关于知识体系被组织和被使用的方式的研究结果时发现，知识工程学的高度成功技术的基础和非正式日常人类认知之间存在一个相对弱的不一致，表现为以下主要四点：[2]

1. 我们人类在有意识地处理难以处理的事件方面大量使用原型。我们通过比较在几乎任何层面的波菲利树型图里的具体标本进行“是一个”评估。因此，我们可以通过以狗的具体形象，一点一点和老虎的具体形象进行比较，来思考“动物”的样子，以决定老虎是否是动物。
2. 我们时常与分离性的分类单元合作，它们是词、概念、图像等的家族相似性领域的正式版本。
3. 我们熟练于把相似性判断视为语境的相对物，几乎是毫不犹豫地。
4. 我们时常以我们组织不同类型特性之间关系的知识的方式，来使用可确定物/确定物模式。

所有这些，都会在把人类认知的 GOFAI 计算模型严格地当作漫述分析和我们用来实现漫述任务与实际任务的神经学机制之间的必要桥梁时，产生困难。

11.1.7 分类的认知心理学：镜头 1

为了阐明在对分类事物时运用的知识体系的全面研究纲领的中间阶

段，我们将追随埃斯蒂斯（Estes）的论述（1994）。

11.1.7.1 一个普通特征指数

在讨论不合格的相似性比较的局限时，我举一个关于变化的语境如何改变我们做出有关一组特征中相似性判断的简单例子。认知心理学家倾向于假定特征可以从语境分离。详细阐明语境效果的例子，取决于假定"白色"在心理上是可以从"白发"和"白云"中分离出来的。这是一项不切实际的假定。然而，它是一个由埃斯蒂斯等人提出的分类说明基础的不可分割部分。

他们的方法第一步是要合并被分类事物的特征之间和语境之间的相似性比较。增加相似性并不获得涉及产生相似性判断的思想模式。梅丁提出一条乘积法则。一次比较的全部相似性系数是两组系数的乘积，1 表示匹配，一些小于 1 的值表示错配。用同样的方法能对语境之间的相似性进行评估。

一个板球是圆的，红色的，比一个苹果大。一个棒球是圆的，白色的，比一个苹果大。板球与棒球相似程度如何呢？分数 1 + 1 = 2 表示相似，减去 1 表示相异。指数 6 = +1。一只蝗虫有翅膀，有外骨骼，数以百万计地成群飞游。一只蝙蝠有翅膀，有内骨骼，单独捕食。蝗虫和蝙蝠相似程度如何呢？分数 1 表示相似，减去 2 表示相异。指数 6 = -1。板球与棒球比蝗虫与蝙蝠更相似。容易看到，这些计算出的东西将多么依赖被选择的那些属性。突出（salience）是决定性的。

你可以立即看到，如果这条规则和任何关于它进一步的评述在分类事物中具有任何应用，就必须假定我们关于类型的知识只是一个未分化独立特征群的知识。语境中的突出和它们之间的相互关系不起重要作用。在真实的情形中，特征不总是在稳定的连贯群中出现。在许多情形中，它们在每一行为的分类中被重新识别，也许通过应用乘积法则。埃斯蒂斯的确坚持这一点（1994:21—22）。

11.1.7.2 相似性假定

在试图评估埃斯蒂斯方案的价值方面，我们必须再一次密切考察模型建构的模式，特别是关注一个精神"分类引擎"的埃斯蒂斯模型的来源。它受到把模型映射到脑结构和过程上的需要驱动吗？鳞翅类学家可能使用自然历史博物馆收藏室中的蝴蝶收藏品来分类一件新标本，它是这样的分类

方法的抽象化吗？它是鳞翅类学家为鳞翅类分类法杂志写的论文的研究结果的抽象化吗？

它似乎含蓄地指向第三种可能性。即使那时，它也是很不现实的。它反映桑代克(Thorndike,1913)提出的旧观点，即相似性判断以共同元素的相对比例为基础，无论被比较的是什么。

这有点相似于评估埃斯蒂斯的知识体系。一个人带着一个物体出现，并要求分类它——比如说一个植物学家从遥远的地方带回来一件标本。注意标本的特性就启动了一个认知过程，那个植物学家以前曾经遇到并仍然记得的相似模式借此得以进入。然后一个特征接一个特征地进行比较。最后，使用乘积法则，产生出一个相似性指数。这样就形成判断的基础："你的标本是个(*isa*)罕见的榆树种。"以下是埃斯蒂斯自己对他想象的过程的描述：

> 我假定一个知觉刺激模式与储存模式发生共振，这有点类似于在一个乐器上演奏出的音调与一组音叉发生共鸣的方式，以对所知觉模式与储存模式的相似性作出直接反应的方式激活记忆阵列中的矢量。
>
> (Estes,1994:14)

这一图景来自哪里？它似乎是人们有时在实际生活中地质标本和蝴蝶藏品的公众世界里所做的事情的一个投射。它假设了原来"存储"的图像，就像标本在展览橱柜中被展示一样，类型"在心中"得以表征。

我们必须非常清楚这些评论的力量。这些困难不说明埃斯蒂斯、梅丁和其他人强调的过程不发生。他们的说明很可能是一项关于人们在有意识地将某些新东西匹配到一个范例中使用的知觉过程和漫述程序的有力分析。这样一个程序在约翰逊和科茨(Johnson and Coates,1999)对作为鳞翅类学家的纳博科夫工作的说明中生动地得到描述，特别是在为知名的"灰蝶群"(blues)发展一个分类法方面。纳博科夫辛苦地解剖了标本的生殖器，在他的标本和那些已经成为标准的藏品之间的异同上建立他的分类系统。然后，他确定一个被解剖的蝴蝶作为这个类型的范例。然后通过比较新标本与这个蝴蝶样本，来确定类型。

最后，值得注意的是，当埃斯蒂斯确实考虑一个网络模型的时候，作为心灵中逐项表征的旧编码学习观点是如此有力，以至于它的网络不是联结

主义的。

> 基本表征的假定是，在网络中一个节点被放入由学习者感知的每个刺激模式……一个输人模式与一个节点关联的特性描述之间的相似性被精确地计算，像在范例模型中一样……
>
> (Estes，1994：75—79)

除了它的仍然合并表征的假定之外，该模型有一些非常奇怪的方面。这个相似性关系在类型的被观察模式和描述之间得到计算，也就是说，在某些物质事物和某些命题事物之间得到计算。在艾斯蒂斯的论述中，对于这个如何被完成没有提供任何线索。罗施类型处理的一个优点是，在具体原型和真实标本中例证的类型是可通约的。为了使一件候选标本与一个种类描述进行比较，这个标本将不得不得到描述。为了做到这一点，突出问题(salience problem)将不得不得到解决，因为任何真实事物不确定地具有许多可能的描述者。

11.1.8　分类的认知心理学：镜头2

构造一个分类模型的埃斯蒂斯-梅丁法太依赖一个非常狭窄的来源，同时把存储特征的一个难以相信的表征模型投射人分类者心中，一个其神经实现似乎不可能的精神机制。我们如何解释音调和音叉的辅助模型呢？

一个不同的、更有希望的分类认知心理学已经来自罗施(1973)等人的研究，他们研究当人们决定某物属于什么类型、群、等级和种类的时候，他们正在做什么。这在两个对认知科学要紧的主要事项上是有希望的。这个认知模型建立在比埃斯蒂斯等人的特征更一般和更广泛的分类方式基础上。他们的说明对于专业鳞翅类学家来说做得很好，但是在厨房里挑选蔬菜以及决定这个蘑菇是否可能是一种毒菌时难以令人相信。由于它不预先假定逐个特征的比较，它与有关决定"……是个……"问题的知识体系的联结主义模拟很好地一致。

罗施开创性的研究由一个简单的问题开始：一个范畴的哪些成分被人们当作是最典型的来对待呢？她最初的研究(Rosch，1973)使用了一个较宽泛范畴的子型的特征或属性来识别最典型的一个。当人们看到一个东西或听到关于它的词语的时候，要求他们记下他们想到的这个东西的特征。

在一个认知心理学分类中尝试这个，读者认识到意大利面条体现为最典型的面类一点也不奇怪。罗施发现“知更鸟”在美国被挑选，而我已经发现“乌鸫”是英国选择的鸟。

已知这个和其他一些研究的结果，也许，通过计算加权相似性一个指数和特征比较中的差异，使用作为认知心理学模型基础的分类程序的整个观点是不切实际的。那个模型应该导致一个适当的人工智能模型，当有人使用自己的脑作为分类某物的工具时，它反过来将引起这个过程继续进行。通过注意特征并用一个预先设定的标准鸟的特征做比较来确定一只鹳“是个”鸟是否真正在进行分类？对我来说，罗施的研究似乎走向一个非常不同的结论——也许我们需要恢复完整结构和整体性的格式塔心理学家的观点，以弄清人们在日常生活中实际上做什么。人们通常如何分类事物呢？他们把一个实体与另外一个做比较吗？整体而言，或者说他们浏览特征的一个目录吗？进入联结主义人工智能的举措会非常强烈地支持前者。当然，这不排除在难以处理的事件中逐个特征的比较。非常可能的情形是，生物学家在某阶段建立一个分类法的工作非常像纳博科夫所做的一样，为了建立类和属，解剖蝴蝶的生殖器，进行逐个特征的比较。然而，在鳞翅目学和植物学中，实际的标本，而不是特征的列举，成了种类概念的承担者。

的确，认知心理学家在超越作为共同发生特征集的原型而转到范例中时已经采取了这一步骤。这被韦（1997:733）解释为：“人们对鸟的表征是所见鸟的特定例子的零散收集。”韦通过引进记忆角色对此进行详细描述：“真实的例子被存储在记忆中，并被用于分类比较。”（1997:735）

11.1.9 学习要点：可选择的分类方法

1. 非亚里士多德学派方案：
   a）原型作为类型和范畴的具体范例。
   b）家族相似性和析取的种类，如“盘子”。
   c）可确定物下的确定物，如“颜色”下的“红色”。
2. 共同问题：
   a）所有实际分类系统的开放结构。
   b）“相似性”问题。
   c）模拟人类分类方式的 GOFAI 模型的一般缺点。

3. 分类的认知心理学：
   a）尝试绕过相似性问题：埃斯蒂斯的工作。
   b）原型/范例说明的精致化：罗施的工作。

11.1.10　联结主义：未来之路？

现在应该相当清楚的是：关于我们如何利用在概念等级结构中被表达的知识体系这样一个计算理论，无法成为真正认知机能模型的基础。仅仅出于这个理由，没有任何东西可以提供给对发展结构的似真性模型和有关脑工具的工作方法感兴趣的认知科学家。

让我们首先看看联结主义模型大体上会如何进展。我们知道这种模型在关联一对对项目方面做得很好。用一个词（比如“犬齿”）的编码表达来箝制输入表面，我们能训练这个网络输出“狗”。然而，我们要模拟的认知过程也必须能处理“狼”。它如何能做到呢？我们在第 9 章中学到，联结主义网络最重要特征之一是叠加的可能性，也就是说，能够在一个网络上使用相同的权重组合来执行多种工作。

如果人类的确大部分通过比较范例和原型，而不是通过测试是否满足必要和充分条件来进行推理，联结主义模型就具有一些明显的优势。从韦对这个问题的出色讨论得知（Way，1997：742—745），下列评论详细阐明了作为认知科学模型建构技术的联结主义的优点。

1. 因为叠加是可能的，一个网络能够“存储”关于这个人已经遇到范例的所有信息。随着范例数目的增加，这个网络以一种在我们从事的实践中要详细遵循的方式汲取原型。因此，联结主义模型容纳了两类鳞翅目学，即把整个标本与标准标本做比较，并进行一个加权的逐个特征比较（McLeod et al.，1998：87—88）。
2. 范畴不需要先于原型，如同它们在旧模型中必需的那样。简单地用一个网络工作将产生原型。如果我们被限制在这样的问题如“告诉我这是一只什么鸟”，你说“知更鸟”，则“鸟”已经先于“知更鸟”。然而，有原型后，你可以用鸟做所有分类上的以及其他的认知任务，而不用吸取全部的种类概念。
3. 相似性问题消失。网络逐渐调整到追踪概念之间的最佳关系，而不需要任何关于进行相似性判断的任何特性的突出的任意决定。
4. 网络联合真实特征，保存所有共发生属性。我们不需要在本质和特

性之间做出棘手的区别。在简单的情况下，分类依赖整体。

5. 网络不包含任何表征，只有连接。在一个训练识别鸟类的网络中，没有任何与鸟的特征符合的东西。常识但错误的观点，即我们运用成为一只鸟的必要和充分条件清单，来比较和检查一只鹰的特征，决定它是否是一只鸟，这在如何使用鸟类学知识体系的建模过程中没有任何立足之地。人们把整个鹰看作是像鸟的东西。根本没有"食肉动物吗？是的。捕食者？是的。有翅膀？完全是"这样的判别阶段，好像直到第三个特征得到检验，我们仍然不能肯定它是一只狼还是一条鳄鱼。

11.1.11　训练：提取原型

这种训练取自麦克劳德等人编的教科书（1998：第4章）。为了理解这个网络如何工作，我们必须把一个附加特征加到我们的基本模型网络上。在第9章中讨论的网络都是没有内环的简单前馈结构。训练在于在网络各处重新设定权重。这个过程在这个网络外有它的来源，由输出的检查激活，目的看它是否是所需要的。一个自动连接器只是把输入复制为输出。然而，它把它产生的任何输出反馈到输入连接。训练由变更连接构成，直到输出与输入匹配。一旦得到训练，这个网络能够用相同的权重连接支持独立的内容。它展现叠加。这一类型的网络使别的东西具有巨大的心理上的重要性。它从许多不同个别输入提取一个原型。

11.1.11.1　半说明自动连接器网络

我们将以麦克劳德等人使用的半神经学的形式，建立起我们的模型网络以及一个简单的节点和连接模型网络。这个网络具有一定的优势，即作为可能脑结构的一个图标模型已经得到解释，如同我们在第10章中看到的那样（见图10.5）。每个树突接收一个传送到它单元的外部输入，它的输出被反馈到网络中所有的树突。每个树突现在不仅接收外部输入，而且接收从其他单元反馈的内在输入的总和。

权重在学习过程中是如何被改变的呢？在这个模型中，它将依赖于为正进行的任务选择的学习规则。以下是麦克劳德等人对这个规则的描述：

> 如果一个到给定单元的内在输入比外部输入少，那么，运送正输入到单元的连接权重得到增加，而那些运送负输入的权重被减少，即使内

在输入比外部输入更大。反之亦然。

(McLeod et al., 1998: 74)

你现在能理解 72—74 页介绍的共同文本的计算。

11.1.12　联结主义模型的缺陷

为了我们使用知识体系的最重要的方式之一而建立的朴素人工智能模型的一些问题,已经在原则上通过采取 PDP 进路得到解决,但不能仅仅因为这个就意味着现在一切都是一帆风顺的。在上一章结束时,对跟人工智能模型很好匹配的真实海马回的细胞网络的乐观描述,并不那么轻易地就能冲击分类心理学。

1. 通过数以百计试验的倒传递学习,即使通过一个聪明的模拟程序以闪电速度传导,在心理学上也是不切实际的。"尤利卡! 我发现了!"* 这种体验非常普遍。非常明显,这个叫喊声不表明我已经发现它。理解不是一个事件,而是一种持续情况,一种倾向。它只有在正确表现中才能得到显示。
2. 一个网络能区别的概念数目依赖于输出节点的数目。由于我们能区别表面上不确定的概念数目,这个开放性(openness)不容易被嵌入到一个网络的形式。
3. 这个网络的最初训练在连接中建立起某种权重和内在模式。这些甚至连同叠加自然地限制这个网络的力量。每当要求一次新的输出时,它必须得到再次训练。
4. 在再训练中,修正权重可能破坏这个网络产生最初被训练时所形成原始相互关系的力量。脑是一个累积的学习机。

11.1.13　分类的神经心理学

来自漫述分析进展的最后步骤,经过认知心理学,经过人工智能建模,揭示人们用来执行漫述行为的脑工具的结构和机能。神经科学这个分支的立足点在哪里呢? PDP 联结主义模型在真实神经工具中实现还有多远?

这个技术目前还未成熟。在来自器官损伤的原始推论和相关的认知缺

---

* 阿基米德发现著名的浮体定律时忘情的呼喊。——译者

陷研究的基础上,神经科学家稍微前进了一步。PET 扫描现在可识别承担不同认知任务的各个脑区。我们已经在几点上注意到,这些区域在神经学上数量巨大,包括数以十万计,也许数以百万计的细胞。针对作为一个记忆机的海马回所成功获得的独特网络的确认,离被用于执行分类任务的脑器官的实现还有一段漫长的路。在认知科学领域的这一历史时刻,我们有事要继续做,但在接下来的总结中,有一点是清楚的,即它实际上是非常小的。

一个人想要知道什么呢?我们确实利用不同知识体系来分类包括不同类型实体的工作。文献稍微有点混淆,因为一些神经心理学家已经滑入一个知觉隐喻内,当他们意指一个“是个”疑问结果的时候使用词“识别”。在一些文献中,做出这样的判断被错误地描述为“行为”。识别某物并象征性地表达那项成就(或许作为言语描述),是相关的却是不同的任务,而且两者都不是行为!这些文献通常充满不必要的行话和伪精确的术语。

有许多例子,是关于执行认知任务时在脑激活区域的特定位置上彻底工作的。我将描述其中两个,它们会使我们能够判断沿着这项研究已经取得进步的路还能走多远。一个是关于词汇使用的一项研究,利用伸展波菲利树形图的不同层次(Kosslyn et al., 1995);另一个是关于进行简单分类判断的一系列研究,比如某物是否是一只动物,另一个东西是否是一件工具(Cappa et al., 1998:354—357)。这些任务由被试执行,以进行使用 PET 扫描仪时获得哪个脑区在执行任务时处于激活状态的研究纲领。

在第一项研究中,给被试一个词,分别写出和念出这个词,然后,问他们这个词是否正确地命名一张随后呈现的照片。这些词来自三个逻辑层面,普通词表示一个物体,比如“衬衫”,一个次级层面,比如“正装衬衫”,还有一个高级层面,比如“衣服”。虽然这个结果以漫述隐喻表达,比如“寻找记忆”,“信息查询”等等,但结果是清楚的。激活只在左脑半球发生(被试是右撇子)。从高级任务期间脑扫描的结果中减去标准任务期间测得的血液流动,会发现两个活跃区域,一个在顶颞接合区,一个在布罗卡区。对于次级术语,在左右两脑半球都有激活区域。这个研究纲领相当广泛,而且说明被激活的区域之间是多么不同,区域间迁移有多远,这些区域不仅涉及相同的任务,而且涉及不同的任务。

动物和工具分类方法研究表明,两个脑半球在涉及生物、动物的分类工作期间是活跃的,但是,当被试在分类一些无生命事物(即工具)的时候,激活只在左脑半球发生。这些结果以及许多相似的结果,给这些相对简单的

认知任务的联结主义建模的任何简单发展都造成相当的困难。跟海马回的情形不同,人工智能建模和脑研究仍然分离得非常远。

11.1.14　学习要点:分类的联结主义模型

1. 神经网络模型的优点:
   a) 它们因为叠加能存储大量的知识。
   b) 不存在相似性问题。
   c) 不需要区别本质和特性。
   d) 神经网络不包含任何表征。
2. 训练:提取一个原型
   a) 构建一个半说明的自动连接器。
   b) 叠加可能在实践中被模拟。
3. 神经网络模型的缺点:
   a) 逆向传输需要许多非现实的试验。
   b) 再训练能破坏已经有效的叠加。
4. 当分类不同类型存在(beings)的时候,神经心理学的研究表明不同脑区被激活。

11.2　结论

我们已经发现,把涉及分类的认知工程区别为两个主要组群是必需的,即科学家使用的和普通人使用的。两者都利用具体范例和进入一个范畴候选的实际样本之间的比较。在与亚里士多德的属加种差原则一致的林奈方案中,科学的分类法进一步被采用并得到表达。

尝试使亚里士多德的方案适合所有分类任务存在许多问题。可以说,相似性必须被包括在内,而差异性被排除在外。很多都依赖于语境和其他需要考虑的事,这些事能导致作为分类基础的加权相似性的观点。这样产生的结果是:许多不同的分类方案必须得到支持,它们的使用依赖于手头的任务。

普通人不仅使用原型和具体范例,而且使用家族相似性范畴,在其中事物通过许多不同的相似性和差异性串被聚集。在一些情形中,利用把确定物置于可确定物之下的方式,比如红色、蓝色置于颜色下,而不是亚里士多德的把种包容在属之下。

联结主义模型,比如自动连接器,与基于特征比较的 GOFAI 模型相比,在几个明显方面上更令人满意。然而,在为了分类认知心理学而实现杂合心理学纲领之前,仍有足够的保留意见说明,我们仍然任重道远。

11.3 自测思考题

1. 亚里士多德分类系统的基本原则是什么?
2. 描述一个等级分类方案。
3. 如何能够规划分类的每一种属加种差?
4. 苏瓦知识表征系统的五个条件是什么?
5. 在本质特性和特性之间有一种固定的区别吗?
6. 什么是原型?
7. 一个范畴的“家族相似性”概念是什么?
8. 举出一个可确定物下的确定物分类的一些例子。
9. 什么是“开放结构”问题?
10. 什么是“相似性”问题?
11. 在埃斯蒂斯分类的认知行为“共鸣”理论中被预先假定了什么?
12. 人们在日常生活中如何使用原型?
13. 联结主义分类模型的优点是什么?
14. 什么是自动连接器?
15. 联结主义分类模型的缺点是什么?
16. 脑激活如何被分配到不同的分类任务上?

阅读

Way(1992).

第12章　认知障碍

就我们目前所知，每一个人类社会都认识到，有些人以不同于他们群体的多数成员的方式思维。有些人没有按其他人在相似的情形中所用的方式去感知。有些人不按其他人会在相同的环境中所做的去做。通常，我们简直不知道思维、感觉和行动模式的适当性、合理性和正确性的标准实际上是如何建立起来的。一定总是多数人为所有人设定标准的习俗和实践这样的一个想法很吸引人。然而，苏联的精神病学史说明，有力的制度可能会扮演一个角色。

很明显，对一般公认模式和实践之变异的分类方式，一直存在着巨大差异。有些，如癫痫发作曾在某些社会中受到赞扬和尊敬。另外一些，如同性恋往往被当做偏离常规和不正常的。当前，我们把癫痫视为精神疾患，把同性恋当作对多数人的实践和习俗一个可接受的偏离。这些变化由实际的发现引起，还是它们在我们经营生活的概念系统中变化呢？很显然，这里有工作需要哲学家去做，帮助挑出这些问题。

我们在第一篇学习过，哲学家试图阐明人类实践的预设。在本章中，我们将学习精神病学和临床心理学实践的一些预设。

哲学问题对我们这一部分课程的重要性出自两个主要理由：

1. 我们认识到，偏离常规或不合适的思想模式与隐含在我们文化实践中的、由我们的文化实践预先假定的思维标准是不一致的。
2. 在我们于本课程中已经遇到的临床心理学和精神病学的实践中，有各种不同的预设的推理模式。

当我们学习把浑成心理学原则应用到思想障碍(thought disorders)研究中的时候，需要记住两类预设。

在本章中，我们不过多涉及以无法接受的方式进行思维的人们的预设，而更多涉及那些被指定处理针对被认为是执行认知任务的适当方式而言的这种偏离的人的预设。举例来说，把多重人格综合征诊断为个人自传片断的不正常呈现，依赖于在报告个人生活事件时使用正确人称代词方式的预设。在诊断阿尔茨海默症时，临床医生和研究者既利用分类学优先原则，又

利用任务/工具模型，推断出言语混乱是脑损伤的结果。

我们必须记住，心理学的漫述方式在两个层面上起作用。许多心理现象最好被当作有意义行为的有序序列的方面或特性。对话既是认知媒介的例子，又是分析非语言学认知媒介中表现的分析模型的例子。在第4章中，我们学习如何把关于日常认知实践有点散乱的规范约束整理成四种"语法"，每个基于一个有力的本体论预设。我们已经看到，在当代认知心理学中出现的浑成科学利用预设把人类描述为一个人、一个生物和活跃的分子团。当许多普通人仍然以宗教术语讨论人类事件的时候，医学专业和其他处理异常思维模式的专业的人在漫述实践中只利用"人"、"生物体"和"分子"。在当代精神病学和临床心理学中，灵魂交谈（soul talk）已经不再讨论。

认知心理学，如同在精神病学实践和临床心理学家的工作中描绘的一样，包括关于常态和可接受的认知形式是什么的预设。这些预设包括在思维和行为方式的精神病学分类中。它们也包括这些决定，即对于那些进行着以无法接受的方式偏离局部标准的活动的人，应该要做什么。

12.1 精神病学和临床心理学的预设

宽泛地讲，在历史上可获得的社会编年史中，我们可以识别四种宽松定义的、界线模糊的失常类别：古怪、不道德、犯罪和疯狂。界线是模糊的。下面是一些例子：

1. 我的祖母在她老年时期习惯于进入别人的花园，并不知羞耻地割取她想要的植物。这是古怪还是不道德？
2. 为了得到乌利亚（Uriah）的妻子拔示巴（Hittite），大卫王命令他的将军约押（Joab）让乌利亚"前进，到阵势极险之处，你们便退后，使他被杀"。乌利亚被杀。"哀哭的日子过了，大卫差人将她[乌利亚的遗孀]接到宫里，她就作了大卫的妻"（II Samuel，11，15和27）。然而，我们对它加以分类，"大卫所行的这事，耶和华甚不喜悦"。这种行为是不道德的还是犯罪？
3. 威斯特（Fred West）性侵犯、折磨并杀害了不止12位年轻女子，包括他自己的几个女儿。威斯特是一个罪犯还是他得了一种精神病？
4. 20世纪70年代在牛津城中心，在很多个白天你可以看见一位中年男子只穿游泳裤，围着彩色明亮的围巾。警察和过路人用愉快的宽

容对待他的滑稽动作。你可以说他的行为处于古怪和疯狂之间。

很显然，不正常行为方式在我们西方犹太教-基督教范畴之间的界线是模糊的。其他文化已经各自不同地对思维和行为的古怪方式加以分类。虽然本章只涉及认知失常(cognitive waywardness)，但是类别界线的模糊性在感觉和行动的分类方法中也是显然的。

个人责任的概念形成说到某人和对某人说的很多东西，而这个人出于某种原因正说着认知上“不正常的”事。从关于某人所说或所做的不可接受性的推论到某人的状态是病理的这样的结论，不但预先假定他或她所做的事按照局部标准看来是古怪的，而且也预先假定在这些环境中的这个人无需对其言行负责。在病理学和无需承担责任(irresponsibility)之间有概念上的联系。为了把某人所做的归类为有创造力的天才工作，还是愚蠢错误的结果，或是一个犯罪行为，预先假定了那个人在他们之所为的环境中对它负有责任。

作为古怪思维方式被分类方式的父型，“疾病”这一概念的使用，在概念上与“治疗”、“治愈”和“康复”等概念关联在一起。这些概念群在涉及日常生活所谓的“用医学方法处理”的漫述实践中起重要作用。作为哲学家，我们能看到，当用医学方法处理认知障碍(cognitive disorder)(比如无能力识别普通物体)时，认知者对那个失败具有可原谅的责任。这种情形似乎是没有问题的。然而，用医学方法处理不道德的或犯罪的行为引起更加令人困扰的哲学问题。

与“治疗”这一概念的关联产生这样的预设，即这个存在(this being)现在是、过去是或将会再一次是一个人。我们不能够说一块石头是不负责任的，因为说它有责任也是没有道理的。把古怪诊断为精神疾病，预先假定某人不对古怪的思维方式负责任。既然“疾病”概念与“治疗”概念联系在一起，我们也必须预先假定这样一个人可以再一次对自己的行动负责。

不仅生活故事的讲解是漫述的，而且许多最具有特性的人类心理现象也是漫述的，这形成了在各种各样规范约束下公众和私人使用符号的各方面。提醒我们自己这一点很重要。记忆(正确地回忆过去)、决定(决心达到最好效果)、推理(理性地得出结论)、说服(使某人改变主意)等等，通常要么被完全漫述地执行，要么以重要的方式利用话语。这是这样一种见识，它隐藏在使用话语分析作为迈向精神病理学彻底科学化治疗第一步的方法论的最近趋势的背后。

12.1.1 精神病理学领域的扩展

12.1.1.1 从怪僻到病理学

对不寻常行为方式的"病理学化研究"的趋势,已被许多作者所评论。这里对这个见解作了非常清楚的表达。

> 近期,我们已经见证了很多精神病理学和综合征的发现。大量多样的心理疑难和问题现在被认为先前没有听说的各种综合征的可确认症状。行经前综合征(PMS),是一种折磨妇女的综合征,注意力缺损多动症[ADHD]仅仅是近来"发现"和引起公众注意的某类障碍。随着对这些发现和这类问题的分类方法的增加,咨询服务和治疗预防也一起增多。
>
> (Burr and Butt, 2000: 186)[1]

在本章中,我们关注的是一个人的认知技能出毛病的方面。譬如,某人可能失去情节记忆的一些能力。奶奶不能够回忆起你早先来探望她。某人可能失去程序性记忆的一些能力。一个老年人不再能系鞋带。某人可能无法给某个普通物体归类,比如"杯子"或"电话"等东西。某人可能失去在语法上造句的能力,等等。

常识表明,在愚笨、古怪以及诸如此类等等,和认知精神障碍之间是有区别的。这不容易区分清楚。这一趋势已经带来越来越多的归于后者之下的前者。举例来说,随着注意力缺损多动症的发现,一种新的"疾病"已经在认知领域出现。获得疾病的状况后,识别病情就被说成是"诊断"。那些曾经被"某些人具有的方式"就成为了精神病理学的一个主题。在接受比如 *DSM*IV[2] 等诊断手册所定义的和区分的事物时,有各种各样的理由需要我们非常谨慎。然而"思想障碍"的范畴是一个让我们开始研究的有用位置。

在描绘精神病学范畴的生成和应用的方式时,我们需要考虑一个能表征成有点像图 12.1 那样的边界确定模式。它不意味着,因为一个社会或文化把思想或行为的形式当作反常形式,它也将作为不可接受的形式而被拒绝。认知实践将成为精神病医师和临床心理学家的问题,仅就它既是反常的又是不可接受的方面而言。瞥一眼就能够把一列列数字加起来,是反常

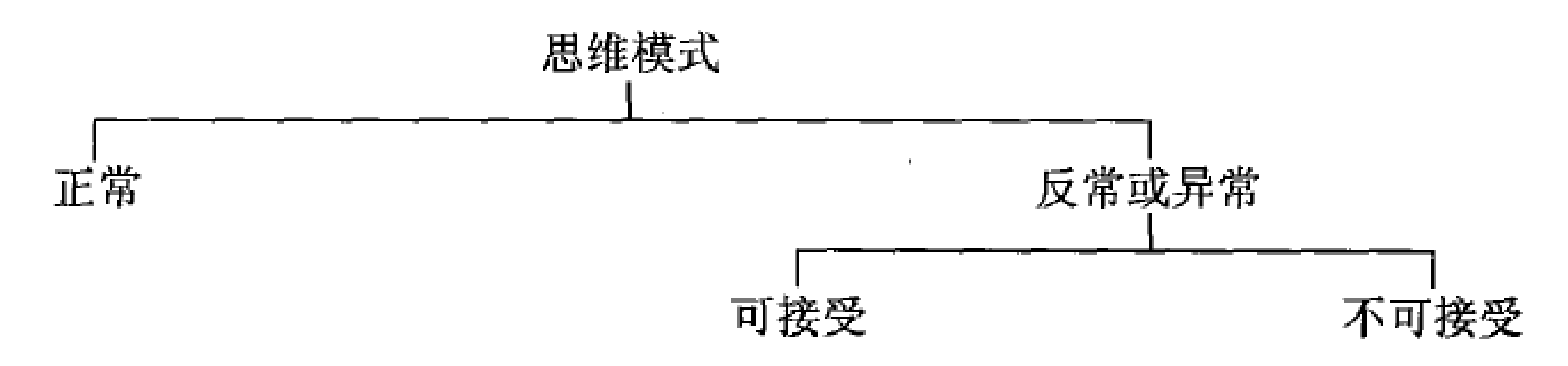


图 12.1　边界确定

的,但并非不可接受。认为你的妻子是一顶帽子,既是反常的又是不可接受的(Sacks,1985)。

12.1.1.2　故事讲述和故事行为:叙事

把故事讲述模式与解释人类行动两个研究关联起来的最强烈的叙事论题是:"人们根据与被讲述生活相一致的惯例习俗来生活。"(Bruner,1991)这个论题对自传概念具有意义深远的影响。事实上,一个自传具有回顾维度,又有前瞻维度,它们使自传叙述成为心理研究的一个最主要的主题。我们不但告诉他人和我们自己关于我们已经度过的生活,而且我们也告诉他人和我们自己关于预料的故事,这些故事表达我们仍待生活部分的模式。莎士比亚非常擅长表现人类心理学的这一方面。他对这种现象的把握,以著名的独白形式出现,比如理查三世(Richard III)面对他前任尸体的独白,以及哈姆雷特试图平息他在寻找解决父亲被谋杀的方法而产生的内心痛苦时的独白。他的自传应该以自杀或复仇的方式结束吗?

一眼就可看出,自传的概念似乎不可能使复杂变得更为单纯。在我看来,它只是我所讲述的自己生活的故事。自传可能在坦诚和热衷的程度上不同,但是,关于我之所为和我之所以为,谁比我自己更具有权威性呢?然而,自传叙述的经验研究很快揭露出各种各样的复杂性。

一部自传首先是一篇叙述,在每个时代叙述的样式都有它们自己的惯例。违犯这些惯例时常被当作病态的,而且故事情节注定无法被接受。不久以前在牛津城有一个男人,他坚持说他是英国的合法国王。他被禁闭在沃内福德精神病院。然而,同样有趣的情形是,用于自传故事讲述的语法形式是无法接受的。这似乎是那些显示多重和矛盾人格的人具有的根本问题。

12.1.2　奇异的思想模式和异常的大脑

本课程与认知科学的原则有关,这门浑成学科与我们用脑和神经系统

的工作方式处理符号系统的能力紧密联系在一起。我们已经看到，如何通过把人们创造意义和遵循规范的领域与人们作为由分子结构组成的生物体的人的领域联系起来，达到心理学的统一。分类学优先原则要求我们把脑和神经系统中的结构和过程与在漫述范畴帮助下进行分类的认知活动联系起来，以识别脑和神经系统中的结构和过程。任务/工具隐喻要求被如此识别的脑和神经系统的特征要根据它们在执行认知任务时的作用来看待。这一点因为以下两个事实而变得复杂化了：认知技能不仅以维果茨基(1962)描述的方式从集体认知活动中挪用出来，而且也在关联的认知活动中经常被展开。所有这一切适用于认知活动的确认和研究，这些认知活动是局部地开始成为偏离常规的和不可接受的，也包括那些局部地变成正常和可接受的。

在建立科学心理学基础的过程中，我们发现西方社会日常使用的"语法"有四种。S 语法(灵魂语法)在心理科学或精神病学和临床心理学中没有立足之地。认知心理学利用三种基本语法，即 P 语法(人的语法)，O 语法(生物体语法)以及 M 语法(分子语法)。使用分类学优先原则，对识别功能上与认知活动有关的身体器官很重要，而且对于从生物化学家研究的无数分子的转化中挑选出与我们理解人们如何能够正确地运行认知任务相关的那些语法也是很重要的。使用分类学优先原则，我们能够从人脑工作方式和有缺陷的漫述活动的相互关系中确定人脑工作方式的缺陷。有缺陷的漫述活动是指与正确性的局部标准不符合的那些。

在把漫述的和神经学上的研究变成统一浑成心理学的过程中，我们利用了这样的原则，即根据 P 语法(人的语法)，人脑是(二阶)认知工具。我们把这项原则称为任务/工具原则。这一原则使一个精神病医师或临床心理学家能够将某些类型的认知障碍与脑的特有状态联系起来。它是卢里亚(Luria，1981)提出的语言技能和脑功能之间关系的一种一般化形式。当被讨论的认知现象被挑选为病态的时候，关联的脑状态或过程领受了这个评估。

正确性标准的来源一定处于 P 语法被采纳的领域：根据正确性和适当性等局部标准人们识别或错误识别事物，苦心思索或解决或没有解决问题。分子过程仅仅是它们是的任何东西。这个或那个生物化学过程不是它所应该是的东西，只有通过使用分类学优先原则来判断。它与一个不符合"正确的"、有意义的行动必须符合的普遍和局部标准之复杂模式的漫述活动有相互关系吗？文化标准、范畴和神经科学之间的相互影响在青少年期与

脑发育之间关系的研究调查中很好地形成了。斯皮尔(Spear,2000)的研究表明,作为认知工具的脑的发育方面,是如何想要证明青少年期和青春期之间有西方式的区别的。

从哲学的观点来看,还有更多的要说。把分类学优先原则的使用与其他类型的相互关系做比较,比如身体疾病症状和引起症状的病毒传染之间的相互关系。这种"症状"/"传染"对的每个部分都能独立地得到识别,而且例证也可由彼此独立的标准个性化。此外,它是这样一个事实,可能一直是以别的方式,即这个病毒引起这些症状。与一些认知技能相关的脑部分和它被训练的方式,是根据源于使用技能的可观察场合的标准整个地被挑选出来的。算作"脑部分"的东西,比如我们学过的海马回,是神经组织的可认知块的形状和位置以及基于活体脑的 PET 扫描中出现的这类相互关系的功能推论的一个精细混合。

海马回是实现短时记忆的物质基础变成长时记忆物质基础的一个转换场所,这已是确定的事实。这样确认的标准源自对人们记忆的观察。要是可观察认知活动的分类系统是不同的,我们就挑选脑的不同部分作为认知任务要被完成的工具。

维特根斯坦指出"语法"是自治的,也就是说,我们的分类方案不完全源于我们所能感知的东西。它们也依赖于使我们感兴趣东西的力量。然而,他评论道,如果我们无法在判断某物是什么的判断上达成一致,那么这个方案就是没有用的。"不是每一个类句子的构成使我们知道如何去处理某事,不是每一项技术都可在我们的生活中得到应用"(Wittgenstein,1953:第 520 段)。

12.1.3　心理治疗的预设

我们普通人对精神病医师有足够的信心。我们相信他们非常关注于寻找出问题是如何出现在那些求助于他们的人身上的。他们重视个人的悲惨、恐惧和焦虑,重视对不理智行为的咨询、猥亵秘书或在公共场合污言秽语而自毁前程的冲动、奇怪的身体感觉等等的报告。对于优秀的医生萨科斯(Oliver Sacks,1985)来说,常到他的诊疗室的古怪的人讲的故事是可理解的。由于他具有善谈的技巧,像你我这样的人也可以理解这些人。这就是坐在病人椅子或躺在病人长椅上的人的感觉。"告诉我……"是精神病医生典型的招待。但是,在假定"心灵医生"能理解时,必须被预设的东西

是什么呢?

病人抱怨"慢性疲劳"(CFS)。而体格检查又不能发现任何损伤。这些人在装病吗?面对病人无法抵抗的疲劳,医生现在倾向于相信病人告诉他们的东西。现在相信病人感觉真的彻底被压倒是可接受的。这将理解为疲劳真的使人衰弱。那意味着为病人从装病的控告中开脱。为了从怀疑走向信任,病人的叙述首先对一个精神病医师或临床心理学家来说必须是可理解的。哪怕只有存在最小共同点的共享意义,我们也能讨论某人所说的真实情况和深刻的意义。其他人报告的经验在根本意义上是私人的,因为他们没有告诉我们公众世界中可见的事态。

为什么这个问题是认知心理学的问题呢?认知问题首先是一个分类。病人使用的分类法是什么呢?精神治疗医师用来识别病人报告情况的分类法应该是什么呢?科学实在论者认为在有用的分类学的范畴背后存在着实在本质。慢性疲劳综合征应该被分类为社会心理的障碍,即违反适当行为的规则和惯例,还是应该被分类为像麻疹一样的一种身体疾病呢?这种区别只有在实在论范式中才有意义。如果情况在起因上就属于体质上的,那么在病人的脑和神经系统中一定有一个相应不可观察的状态或过程。

12.1.3.1 这个语境中的定位

"定位"这个概念在第7章做了介绍,它帮助我们理解对话和像对话一样的交互作用展开的方式。一次精神治疗的面谈是对话。定位明显地与这样一次对话如何发展有关。

我们已经学过,定位是一个社会过程。在这个过程中,复杂交互作用中的每个行动者,都根据他在交互作用中可接受的、适当的种种言语行为,被指定或者承担了一定限度的权利和责任。被定位为一个家长,你就能指责孩子。被定位为一个控诉者,你必须接受法庭的裁决,等等。被定位为一位病人,一个人必须承认精神病医师的专长和权威。难道不是这样吗?

定位是一个动态过程,而且位置一般是短暂的。在真正社会交往的相互来往中,说话和做事的权利和责任随时建立、失去或得到。在如此这般的一个位置中,某人可以实施某类型的行动但不能实施另外的。在一段经历过程中,位置可能受到挑战并重新分配。

12.1.3.2 规范、规则、惯例和习俗

第7章的"位置"概念与其他两个重要概念——言语行为和背景情况

紧密联系。占据或被分配一个位置,决定一个人言行的局部意义。一个口语句子作为一种言语行为时常以超过其字面意义的方式在社会上是有效的。相对于你如何被定位,你的说话方式被当作这种或那种言语行为的表现。日常生活经历通常是有序的,而且那个次序的来源经常是叙述的一个文化模式,即一个背景情况。明确的位置总是与言语行为的特定指令表和特定背景情况联系在一起。改变被关联的三个一组的任何一个成员,其余随之而改变。你能看到对定位的接受和挑战在精神治疗的交心中多么重要。

可能有不止一种对话在进行,虽然只发出了一组句子。相同句子能表达不止一种言语行为,这取决于由各种听到它的不同的人假定的定位。也理解为可能有不止一种背景情况,它在说话和其他潜在有意义行动的流动过程中展开。

12.1.4 分类现象与建模不可观察物

只有一个被很好确立的分类概念系统(即分类法)是可用的,而且有一个构建不可观察实体、特性和过程的似真实模型的工作类型等级结构时,一个方案才是科学的。理想地讲,接近任何领域的科学方法的这些必要特征被连接成一个连贯的总体模式。

思维、感觉和行为的不可接受方式中的最重要的区别,是在精神病(psychoses)和神经症(neuroses)之间。在临床心理学和精神病学中,精神病和神经症之间有一个标准的区别。克雷珀林(Kraepelin)处理像*早发性痴呆*这样的精神病,而弗洛伊德(Freud)处理像*癔症*这样的神经症。在这一点上,我们遇到了建立任何科学、构建理性分类法(即分类有关领域中现象的一个体系)的实质性步骤。在精神病理学当前的工作分类法中,区别如下:

精神病是思想、感觉或行动的混乱,源自一种清晰的身体/生物学上的疾病,如甲状腺活动不足等。它也被描述为一个包括错觉和幻觉以及无法判断个人经历的心态。[从朱利耶(Julier)著作意译,1983:509—510.]把一种现象作为一种*精神病*的标准包括真实可观察物和可能的不可观察物,即能满足一项科学概念之基本需要的东西。精神病人的言行很少或没有考虑到社会现实和物质现实。与这关联在一起的是存在脑和[或]中枢神经系统的功能障碍[3] 这样一个强假定。把障碍(disorder)分类为一种精神病大体上与认知心理学的浑成科学很好地吻合。表征不可观察神经现象的模型,很容易使用在第 9 章中讨论的方法,在已知东西的基础上被构建起来。

> 神经症是对紧迫事件正常反应的夸大形式。没有有机体的脑障碍的任何证据，病人不与外部实在失去联系……而且个性不是很反常。
>
> （Mayou，1983：425b）

标示一种现象为一种神经症的标准也包括参考可观察物和不可观察物的领域。一个神经症病人不"与实在失去联系"。然而，正如多数人将看到的这种人显示出他们所处情形无法解释的烦恼和忧虑。表征这些疾病来源的解释性模型由漫述现象，比如意义、规则和惯例等的一个类型等级结构所构建。

12.1.5 学习要点：精神病理学概念之源：偏常行为与不可接受性

1. a）我们的认知实践植根于共享预设。
   b）心理治疗作为医学领域中的一个认知实践有它自己的预设。
2. 在我们的文化中，我们至少可识别四种可重叠和松散界定的失常类：古怪、不道德、犯罪和疯狂。
3. a）传统上归类于前两个范畴中的思维和行为方式现在时常转而归到第四个。
   b）局部定义的变态性不一定是局部不可接受的。
4. a）脑功能障碍是通过使用分类学优先原则（TPP），相对于变态性被定义的。
   b）这样的人体并不把正常和异常之间的任何特别界线强加给我们。
   c）精神病/神经症的区别部分依赖于妄想的出现，部分依赖于关于脑变态性的得到良好支持的假说或直接的经验证据，而这些是相对于由分类学优先原则所通常建立的一个正常性的背景概念。

12.2 话语的缺陷

思想模式在其漫述或对话形式中公开地被呈现的时候，便可用于研究。在本课程中，我们将仅仅集中于两个这样的模式。一个是自传及其叙事结构或情节。另一个是日常情境中日常言语的句法和语义混乱。在两种情形中，我们要面对局部不可接受的叙述，但出于不同的理由。

12.2.1 使用标准句法的非标准情节

在英国的格洛斯特小城，曾经居住一对夫妇弗雷德·韦斯特(Fred West)和罗斯玛丽·韦斯特(Rosemary West)。在15年多的时间里，他们性虐待并谋杀年轻妇女，包括他们自己的女儿们。弗雷德或罗斯玛丽怎么了？在定罪后，弗雷德写了一部真实自传，其中一部分在报纸上发表。英语代名词系统和关联的定位用法，使得他对受害人骇人听闻的遭遇负全部责任。在第8章，我们做了关于自我感是如何由代名词的使用来建立和表达的一项简要研究。第一人称用言者占据的位置和那个言者对所说的东西以及在叙述中所描述的东西负责的程度，指出所说的东西。代名词用法提供言者位置的索引性被反复使用，以确证罗斯玛丽在事件发生时远离现场，且无时间犯案。责任的索引性被反复使用，以确证他自己是全部行为的实施者。弗雷德使用标准语法讲述了病态生活方式的故事。

概括地讲，这些初步评论建议，可能至少有两种方式，在其中自传的叙述可能显示一个你会说是表达了一个病态的生活形式的病理学。赞成通常的叙述惯例，而且只要你能以可接受的方式应用英语语法资源做出判断，在某种意义上弗雷德的自传不是病态的。他讲的故事是恐怖的。然而，它是一种我们都可以承认的故事形式。或许这个被揭露事件的令人恐慌的效果部分，是由于在它们讲述中代名词语法和叙述惯例的平凡、甚至原型的用法。他使用这些用法把他自己定位为行动者。如此完成的言语行为是相当平凡的。病态在于叙述。

作为认知精神病理学的学生，这个案例无疑是我们不能宽恕的。它不涉及记忆障碍，或努力找到合适的词表达一个想法，或非标准语法用法。我们可以说弗雷德·韦斯特是一个邪恶的男人。我们之所以这样说是因为他的叙述具有常规认知能力的所有特点。他没有接受任何错误的信念，他对语法的使用和它表达的逻辑正好是你所认为的来自我们最健全的人的东西。然而，逻辑地组织一个思想可能为精神病理学留下余地。一个深入研究的、在法律上神智健全和疯狂的边界的建立方面最重要的案例，是关于麦克诺唐(Daniel McNaughtan)的研究(Robinson, 1996:163—174)。

麦克诺唐的认知偏离(cognitive competence)是他对他一生的境遇和其他人对他的意图，坚持抱有一种明显错误的信念。认知能力不仅包括用已知前提进行推理的能力，而且也包括以多数人可接受的方式利用证据的能

力。麦克诺唐相信他的受害人是总理皮尔(Robert Peel),他射杀了皮尔的秘书。那是一个错误而不是错觉。然而,麦克诺唐一直坚持政府正在密谋反对他,面对无可争议的证据不是这么回事。麦克诺唐的脑受到了某种方式的影响,这得到他患有令人衰弱的头疼证据的支持。

在早期一个有影响的案例中,一个英国法院已经宣布哈德菲尔德(James Hadfield)试图谋杀乔治三世(George III)的行为无罪。辩护律师辩护说,在刑事犯罪和民事诉讼中,有充分理由为受错觉支配的被告开脱。而且有清楚的设想证据表明,哈德菲尔德的脑曾在战斗中遭受枪伤。引证哈德菲尔德作为一项先例,麦克诺唐一案的辩护产生了医学证据支持"精神错乱者无罪"的一次判决。最有效的报告来自温斯洛(Winslow)博士(Robinson, 1996: 170)。在回答辩护律师关于麦克诺唐心智状态的问题时,温斯洛说,"我毫不犹豫地说他是一个精神病患者,而且他在错觉的折磨下犯了罪,在错觉控制下他似乎在相当长时间内一直受到煎熬。"

这里我们有朱利耶(上面)陈述的模式,它把精神病与神经症区别开来。导致麦克诺唐和哈德菲尔德走向"犯罪"行为的信念是错觉。在两种情形中,都有脑受伤的证据。按照朱利耶的标准,这两个男人必须被归类为精神病。在某种意义上,他们对他们的行动负责,但不是认知地对作为那些行动基础的信念负责。两种情形与浑成心理学的框架完全适合。

12.2.2 非标准句法与标准叙述惯例

12.2.2.1 对"每个身体一个人"规则的违反

你发现在比彻姆(Beauchamp)小姐和伊夫·怀特/布莱克(Eve White/Black),两个著名的"多重人格障碍"例子的传记故事中,有另外一类自传病理学。在他们的叙述中,作为自传的片段,一些代名词语法的基本规则被违反了。个人故事叙述的通常框架采用了事件的其他次序和个性的其他表述的方式,而不是使我们熟悉我们日常生活的故事经验、使我们利用自身的那些事件次序和个性表达。

在建立一门科学范式时,一个人选择一个理想类型作为他相信这个研究领域覆盖的这类现象的范例。漫述心理学的主要范例是一种对话,其间两个或更多人通过彼此说话(有时写)来执行一些认知任务。真实的对话是非常复杂的现象,它们是根据多层次的惯例安排好的,就有权利说和有义务听及[或]回应方面实现不断改变的个人意图、求同存异和相互定位模

式。在对话期间,人们创造、维持、转换和废除社会关系。在对话期间,人们判决争论,达成决议,确认或否认要记住的要求。正如第 8 章所述,人们显示自我感作为唯一可靠性以便与他们从事的所有这些活动一致。每个人体只有一个人这样似乎必要的原则有什么重要性呢?违反这一原则的话语被当作是病态的。在多重人格障碍(简称 MPD)案例中,自我人格的表达违反寻常话语的一个主要预设,即在人的语法中代名词的使用规则。

我们有一个单一、独特和一元存在(unitary beings)的自我感。然而,当我们尝试探究"同一感"的时候,通过内省搜寻,并没有发现一个处于个人存在核心的自我(ego)。不存在任何我们集中外眼(outer eye)或内眼(inner eye)于其上的东西。当我试图考察我的真实自我的时候,即"我"指的那个东西,它必然地逃避我,因为正是那个自我正在执行这个考察。

这个虽小但非常重要的现象学项目已经被报告,而且非常频繁地得到评论。如果我们研究的那个主题是永远难以捉摸的,我们如何能够可能进行自我感的一项心理学研究,以及进行偏离了任何给定文化要求自我的那种方式的研究呢?你究竟是在哪里得到这个观点,即不止一个人在比彻姆小姐或怀特的身体中呢?

作为一种独一的自我感,不是一个人对自己所知或所信的抽象化。它是把自己展现为一个人且只是一个人时被实现的。用于这一任务的主要表达手法已经准备在一些欧洲语言及其他语言和语言团体的语法同等物中,以语法的第一和第二人称代名词的方式进行传递。

人人都具有潜在自传的多样性,虽然很少能公之于众。然而,每个这样的故事作为同一个人生活的一个版本被呈现。如果有人要把这些故事作为发生在不同人身上的生活事件来讲述,又会怎样呢?这当然一定违反科学心理学这个观点最基本的预设之一,即 P 语法和 O 语法必然地通过在每个人体中只能体现一个人这样的原则联系起来。

在伊夫·怀特的案例中,西格彭和克莱克利(Thigpen and Cleckley, 1957)描述了两个有特色的个性展示,每个涉及不同的道德标准。伊夫·怀特和伊夫·布莱克彼此不从有区别性的"我"的观点提及"你"。他们的自传是相继的。然而,普林斯(Morton Prince, 1905)把他对多重人格障碍的诊断建立在比彻姆小姐的代名词非标准用法的基础上。她提出了三个同时期的生活故事(即自传)的片段,每个靠使用"我"来索引。当从其中任何一个角度来描述生活事件时,她使用"你"和"她"来称呼其他每一个关键性人物。

普林斯的诊断预设了标准的P语法,其中一个人的生活事件通过第一人称的使用被索引到相同的人。用第二和第三人称把生活事件索引到相同的物质存在,意味着在一个普通肉体躯壳中包含三个人称。在日常交谈中,行动和想法是由使用代名词"我"的任何人发出的。它理解为比彻姆小姐世界中的生活事件,分别属于她的非标准的漫述实践产生的三个"人称"。同时,当它违反每个身体一个人的原则时,它就取决于如下惯例:第一人称的使用已把行动的发起归于言者。

12.2.2.2 拒绝认罪

以第一人称讲一个故事,如果其他每件事等同,你就使用了代名词"我"和同等语法装置的索引力量。这样,关于我之所见闻或接触到事物的声明,由我的躯体所在的位置、我说话的时间、我在局部道德次序中所占位置、以及在某些情况中我的社会地位来指明。第一人称的日常索引力量要承担或表明责任,把言者定位为一个行动者。

一份对判定有罪、并自我认罪的凶手提供的自传片段的研究(O'Connor,1994),阐明了通常把言者展现为一位病人的一个漫述惯例。这无疑是一个带有修辞色彩的惯例,但它也是进入病理学话语的第一步。这个带有被动性含意的短语是"然后我受指控了……",这个造句的模型有点像"我受凉了"。你遭受的事件确实是个人的状态和情况,但是它们好像离开那里,到处漂动,在你自己没有任何过失的情况下,偶然地和你遭遇。一次谋杀可以以一种既不承担责任也不否定责任的中立风格被报告为一件发生的事。警察应该控制为这件事负责的言者,直到控告、最终审问乃至判他刑,这有点相当于把他定位在"某人被认为应该为这件事负责"这样的道德次序中。

从漫述观点来看,自我的独一性将不被解释为笛卡儿自我存在的结果,即一个独特人的实存。更可以说它们是话语的模式,通过人称代名词的索引性锚定人称表达的个人具身性的时空独特性。自我病理学既是话语病理学的内容,又是以话语病理学形式表达的。至少在某些情形中,主张这种病理学的修正可以通过重新学习局部有效的语法而完成似乎是合理的。当面对比彻姆小姐把自己展现为三个不同人的漫述表达的病理语法的时候,这似乎已经是普林斯(1905)的策略。

12.2.3 学习要点:作为不适当叙述的精神病理学

1. 邪恶和疯狂的故事情节:

a）韦斯特作为一个邪恶的怪物。标准语法被用来表现一篇非标准的叙述。

b）哈德菲尔德和国王;麦克诺唐和总理:精神错乱者无罪。妄想是辨明处于固执的、反常的和显然错误的信念中的患病者无罪的根据。

2. 不正常第一人称语法:

a）对每个身体一个人规则的句法违反。在多重人格障碍的案例中,一个具身的人产生不止一个自传。每个故事情节根据第一、第二和第三人称代名词进行识别。

b）囚犯谈话中中介的扩散。把握短语表达的被动性,责任的合法属性的放弃。

12.3　精神病理学与脑功能障碍

既然我们是从哲学的观点来审视认知科学,也就是说,试图辨别这个话语领域的预设,因此分类学优先原则在这个重要的分类区别方面起非常重要的作用就是显而易见的。精神病和神经症的区别,相对于一些通过把分类学优先原则应用到局部可接受的认知模式确立的基准,依赖于有关神经反常的真实或可能实证的预设。精神病和神经症作为附随的脑功能不一致不是一种经验事实。它是一个先验地决定的概念问题,而且依赖于分类学优先原则。

到现在为止的这个说明已经专门地与漫述现象有关。我们已经开始沿着浑成心理学的道路,在认知科学内朝着精神病理学家族的完备诊断迈出第一步。用于描述我们遇到的种种情形的真实区别,已经使分类学优先原则用于识别一个脑损伤或脑功能障碍,脑损伤或脑功能障碍意味着大脑里有毫无意义地执行认知任务的有缺陷工具。说谎者、骗子、间谍、连环杀手、寄生虫、懒惰者和学说信徒的脑并没有受伤。这个差异不在于认知机制,而在于他们被要求处理的东西。

12.3.1　把老问题插入浑成心理学框架[4]

对处于适当程度的阿尔茨海默症后期阶段患者的话语次序的密切研究,证明了他们的许多更高阶认知功能还存在的程度。当前评估程序的缺乏,以及面对患者的找词问题时持续对话的困难,时常掩盖了这一点(Sa-

bat,2001)。在阿尔茨海默症产生的脑损伤以及对阿尔茨海默话语的深入研究所显示的是完善的特别类型的认知技能之间的关系,是使用在第9章中描述的否定推理模式的一个很好的例证。虽然对脑的其他区域的损伤可能是严重的,但是对前额叶的损伤很少有相同程度的严重。萨伯特(Sabat)对阿尔茨海默症患者话语的研究已经揭示,这些人处理索引代名词的能力已经进入疾病的相当晚期阶段。这说明在找词困难的幕后还存在未知的更高阶的认知功能。任务/工具原则暗示,使用第一人称的索引功能的多样性与相对未损伤的前额叶允许人们去完成的功能的多样性相匹配。

12.3.1.1 修正分类方案与疾病的范畴界定

作为偏离言语和行动通常方式的特殊例子的阿尔茨海默症,刻画了一个较一般的范畴——老耄(senility)。基特武德(Kitwood,1995:63—71)描述这样的社会经济过程,即"老耄"作为一种自然情况(按莎士比亚著名的说法是"第七个时期"*)被重新标为"阿尔茨海默症",即一种病理情况。曾经是人的疾病的一部分的某东西"变成一个专门性;一个悖论被还原为一个问题……患者有了希望"(Porter,1995:61)。工作分类系统的这个发展,反映在由《精神疾病诊断与统计手册》第四版(*DSM*IV)确认的"老年性X"的几个范畴中。这个过程在一个充分科学的浑成心理学的成长过程中是一个必要的步骤。话语及其惯例既不是一个自治的领域,也不能支持神经科学而被删除。让我们详细追踪这样一个发展。

12.3.1.2 对阿尔茨海默症的不正常言语的漫述分析

萨伯特对阿尔茨海默症患者如何实际谈话——远离诊断面谈方面——作密切关注的艰辛工作已经揭示两个显著的特征。

1. 阿尔茨海默症患者似乎有相当"正常"的认知目标。他们想表达意图,提及过去的事件,澄清误会,而且在萨伯特的最有趣的被调查者之一的案例中,患者合作研究阿尔茨海默症本身。这些人患的言语缺陷显然是在表达的方式方面,而不在要被表达的东西方面。如果给予时间和耐心,对话者就能够引导阿尔茨海默症患者进行一次认知正常的对话(Sabat,2001:第5章)。

---

* 莎士比亚把人的一生分为七个时期:婴孩、学童、情人、军人、法官、老叟、孩提时期的重现。见《皆大欢喜》。——译者

2. 如同我们在第7章中发现的那样，处理局部代名词系统的能力表达了并部分地构成了自我感。第一和第二人称代名词，以及许多种语言中功能等同的动词变形是索引的。它们以言者的空间位置标注或索引被说的东西的内容，以言者的道德立场限定所说东西的社会力量。正确的代名词用法表明完整无缺的自我感（Sabat，2001：第7章）。

由于专注于构造认知心理学这个方面的一个值得尊重的科学说明的工程，我们需要把漫述分析的结果与主要认知工具——人脑——联系起来。

12.3.1.3 使用分类学优先原则查找相应的脑疾病

容易看到，分类学优先原则在阿尔茨海默症的科学研究中具有重要作用。它是这样一种罕见的案例，其中生理学条件如此粗粒，以致没有任何中间人工智能模型有必要作为这两个领域之间关系的媒介。它不同于把海马回中的过程与作为漫述实践的记忆分析联系起来的关于记忆如何形成的研究。

尸检推论。脑细胞中的蛋白质的内建（build-up）是一种相关生理疾病，损害了作为在各种认知技巧中的找词功能工具的大脑，这是如何被知道的呢？阿尔茨海默症患者不能控制意向行为，对死者进行的大脑解剖，揭示了在不患阿尔茨海默症的人脑中找不到的一个特征。脑组织被异物——蚀斑（plaques）占满，这些物质把与运用认知技能有关的神经机制的精细结构弄糟了。

最近的活脑推论。现在神经心理学家进行相反的推理。如果那些蚀斑被消解，脑也许可能会复原一些被蚀斑形成所破坏的基本结构。已经出现的此种研究纲领完全符合科学实在论。

按照实在论的范式，你能推断出阿尔茨海默症患者的活脑的不可观察疾病一定是同一父型的一个子型，如同在对那些已故患者尸检的研究中显示的那样。

下一步一定要发展观察活脑中蚀斑形成的假设过程的手段。一种新型显微镜——多光子仪——能够对活脑组织进行精密研究，使用引入活脑组织内的荧光示踪物，有点像PET扫描技术使用放射性示踪物的方式。

仍然按照实在论的范式，大多数最近的报告提及蚀斑形成和消解的研究，但不是在人体而是在人神经系统的工作模型——老鼠的有用模型中。直接把特殊抗体注射到脑中，在老鼠体内产生的异源蛋白质——β-淀粉样

蛋白——这一损坏部分可被抑制，而且已存在的蚀斑被消解。

这对阿尔茨海默症患者是个好消息，但它更是浑成心理学范式力量的一个极好例子。

12.3.2 一种新的心理疾病：注意力缺损多动症

12.3.2.1 心理疾病和身体疾病之间的差异

与新的心理疾病如何形成相比较，新的身体疾病如何被发现是明显不同的。在身体治疗中，有一变化微妙但相当稳定的生物学健康概念。体温每天围绕一个平均数波动，胰岛素的分泌，压力下骨骼的强度，等等，形成这个标准。关于人们有多胖、多瘦、多高、多矮、多强壮等的标准，应该是在文化上更加可变的。我们现在称为艾滋病的症状和异常的可观察综合征，在生物学健康标准的背景下是可辨别的。症状基本上被限制在某一明显的社会群体的男子中这个事实，留下了这样的可能性，即由于抗感染的免疫系统的能力降低了，因此社会条件和心理学条件在该疾病中起着重要的作用。另一种可能性是它是一种新的疾病，一种感染了正用来保护身体免遭感染的免疫系统的疾病。

科学实在论要求通过模型构建的通常技术研究这两个假说来表征可观察疾病的当前不可观察来源。这的确是恰好所发生的事。人们很快发现可能的社会致生过程（sociogenic processes）的模型很快被一种攻击免疫系统本身的病毒所取代。

在注意力缺损多动症（简称 ADHD）的情形中发生了什么呢？它是怎么成为一种“疾病”的呢？我们立刻可以说，这不是通过发现未知种类的存在物而引起的。它是被创造的，而不是被发现的。

12.3.2.2 创造过程是漫述的

我们总是已经拥有这样的概念，例如“心神不定”、“焦虑不安”，等等。直到最近这些概念在 P 语法领域才有了立足之地。它们标志着一些你期待在任何人群中发现的变化。孩子们被期望学会自律，安静地坐好，继续干好自己的事。某种“轻浮”甚至被认为更迷人。特罗洛普（Anthony Trollope）的“政治”小说会使读者回忆起格伦科拉（Glencora）女士有点无序交谈的魅力和它赋予她的力量。

近几年来，这些特性，无论是迷人还是烦人，已经在一个新话语中被重构。这里是来自一篇流行文章的一些例子（Sims and Black, 2001：66—

67)。在描述麦克拉纳查(Christine McLanachan)在处理她过度活泼的儿子们的问题时,作者写道:

> 自从9年前读过关于这种病症的一篇文章以来,麦克拉纳查在儿童和成人ADHD方面已经成为一位自学成才的专家。然而,两年后,在她的小儿子8岁、大儿子11岁时,他们在曼彻斯特儿童医院被诊断出患有此种疾病。有了这个诊断后,麦克拉纳查慢慢地通过反复尝试,学习如何照应儿子。……其他母亲小心地向前走,担心他们的孩子患上ADHD。[5]

现在,麦克拉纳查已经得出结论,她也有相似的性状。随着遗传假说的引入,正如那些没有显示任何症状的人也有抽动秽语综合征(Tourette's Syndrome)一样,ADHD也在没有症状的人群中发现。如果用医学术语再组织,ADHD在美国正吸引神经药理学作为对分类学优先原则的第一步应用,来寻找可能受心理药物影响的脑和神经系统的相关状态。到现在为止,还没有找到什么。虽然被报告使用了医学术语"治疗",麦克拉纳查自己相信,答案"更多的是处理而不是药物治疗"。这样她从不完全放弃与P语法的关联。

特别注意到,有两种漫述的转换在元层面(心理学话语层面)本身上继续。在上述引用中以楷体字作记号的,是用医学术语对人们所经历的再描述。当讨论这样的人应该如何处理的时候,导致"医疗"这样一个词的使用。一个内隐的连接也与现代科学一起建立起来。有这样一个清楚的含意,即在"知道你有什么问题"时包含有遗传成分。

12.3.3 质疑语法:慢性疲劳综合征案例

慢性疲劳综合征已经成为很多争论的焦点。通过追踪这个迂回曲折故事的一些事情,我们能学到很多关于在临床心理学中为什么语法的选择是重要的(Sykes and Campion, 2001, II)。

对人们抱怨过度疲劳——如此疲劳过度以致他们生活悲惨——的医学职业第一反应是要在P语法里解释它,有点像人们有意或无意地最后对抱怨的东西要负责任一样。这些人只是太懒惰而无法参加他们的日常事务活动。他们应该被强迫或哄骗使之尽力。这种解释得到了生物医学研究的有

力支持,这些研究不能揭露身体功能的反常的或被感染的任何迹象。任何受到创伤的或痛苦的或过度苛求的"生活事件"也不能在接近这种疾病的发作中被发现。第一个回合的抱怨来自要求工作的中产阶级人群。这种综合征被很快取绰号为"雅皮"流感。

有时劝告计划起作用。然而,在逐渐增加的案例中"振作起来!"这一劝告收效甚微或毫无作用。的确,它有时使人们变得更糟,至少在他们自己的判断方面。一旦把抱怨认真地当作在医学上是适当的,下一步是要尽力在精神病理学的现存分类法中发现一个槽(slot)。如果没有任何可观察的身体"损伤",那么相反地使用分类学优先原则,可以说,我们有信心称慢性疲劳综合征是一种*心理疾病*。但是哪种心理疾病呢? 在某些方面,慢性疲劳综合征患者的谈话与那些通常被诊断患有内源性忧郁的类似。这是一种医学上已确立的心理学上的疾病,具有多种可利用的心理药理学治疗方法。[6]

遗憾的是,抗抑郁药的使用通常是无效的。从现象上的或经验上的忧伤到脑和神经系统功能障碍的关联假设变得更不牢靠。在O语法或M语法领域为慢性疲劳综合征找一个立足点似乎不可能。

尝试在O语法或M语法中重新解释慢性疲劳综合征,并放弃或质疑P语法的说明,这已经部分地由英国的病人协会启动。争论是敏感的。为了理解它,我们必须以科学实在论的一般原则提醒自己。在物理科学中,如果一个明确界定的现象没有任何可观察的原因,我们就构建模型来表征可能的不可观察的因果机制。通过构建是已知其他子型存在的父型中的一个子型的模型,它们被给予了本体论的似真性。病人团体正是沿着这些线索争论,没有明确地遵循化学和物理学方法论。

他们认为一定有一个物理的原因,无论它是可观察的还是不可观察的。身体什么种类的疾病可能对患者经历的那种压倒性疲劳负责呢? 然后,有人认识到,有机金属磷酸盐中毒的症状与那些报告为慢性疲劳综合征的症状非常相似。如果牧羊人偶然吸收了涂在羊身上的这种液体,就会得病。众所周知,毒药会对身体造成某种伤害。抗体对它并不起作用,不像有些病毒性感染。假定慢性疲劳综合征是不久前招致的病毒性感染的结果。抗体标记物已经消失,但那对神经系统和免疫系统的微妙伤害将持续下去。这是一种新的解释模型,其来源是一个具有确定病因的著名的医学疾病。如果慢性疲劳综合征果真如此,那么它毕竟是一种身体疾病,会在O语法和

M 语法领域里找到一个立足点。

通过对慢性疲劳综合征的再定位,可以获得重要的有利条件。作为身体上的一种小病,它是某种不再被人们感到羞耻的东西。此外,作为身体上的一种小病,它会吸引来自拒绝那些患心理疾病的人的社会服务机构的家庭服务。

12.3.4 学习要点:心理疾病的转化、产生与质疑

1. 从老耄到阿尔茨海默症。"老耄"概念以多种方式已经得到提炼:
   a) 分类学的细化使阿尔茨海默症成为有认知表现缺陷的一个范畴。
   b) 使用分类学优先原则,结合最近细化的脑研究,可以确认用任务/工具原则解释的关联脑损伤。
   c) 使用 P 语法分析,完整的认知功能的保持可能得到证明。
2. 创造一种疾病:ADHD 案例
   a) 缩小"正常"的边界,为使用医学化描述留下空间。
   b) 分类学优先原则暗示了脑异常,而用医学化描述暗示了寻求"治疗"。
3. CFS/ME 案例:
   a) 通过漫述地重新定位一种衰弱的状况来创造:从诈病(malingering)到心理疾病再到身体问题。
   b) 分类学优先原则连同科学实在论态度一起,已经把有机金属磷酸盐中毒作为生物医学模型的一个来源。

12.4 结论

通过对认知障碍的一些典型案例的审视,我们在把认知障碍与脑和神经系统功能障碍联系起来时,已经阐明分类学优先原则(TPP)的重要作用。我们已经懂得,把脑过程分类为诸如损伤的脑结构中的缺陷或障碍,完全取决于一些人相对于适当的或理性的行为的局部标准的先前分类而言,是无秩序的、非标准的或病理的一些认知表现的分类。无论认知障碍在我们所知的所有人类文化中,被确认为是明显的精神分裂症或老耄,还是被局部地定义为多重人格障碍(MPD)、注意力缺损多动症(ADHD)和慢性疲劳综合征(CFS)等,这种逻辑关系都成立。在"关键时刻",可以说,心理学者在他

们的临床角色中,以及作为精神病医师,预先假定了我们已经在本课程中学习的浑成认知科学的原则。

12.5 自测思考题

1. 指出某人的思维和行为可能脱离可接受模式的四种方式。
2. 什么被用于围绕“疾病”的概念群?
3. “用医学方法处理”一种疾病指什么?
4. 思维和行动方式的“病态化”(pathologization)指什么?
5. 举出缩小“正常”思想和行为范围的两个例子。
6. 发现一种新的身体疾病和创造一种新的心理疾病之间的差别是什么?
7. 在精神治疗实践中定位的作用是什么?
8. 什么是精神病?
9. 什么是神经症?
10. 如何把一部邪恶自传与心理病理学自传区别开来?
11. 使用非标准语法如何定义一个精神治疗的问题?
12. 根据拒绝责任的理性策略,非标准语法的用法在多大程度上可以得到解释?
13. “老耄”这一概念是如何发生变化的?
14. 在理解阿尔茨海默症方面分类学优先原则如何具有价值?
15. 什么是注意力缺损多动症?
16. “它已经被‘漫述地’产生”这一主张意指什么?
17. 什么是慢性疲劳综合征?
18. 慢性疲劳综合征是如何从心理疾病到身体疾病重新得到定位的?

阅读

Gillett(1999),第2章和第5章。

注　释

第3章　理解科学方法

1. 这两种观点都取自韦[Way (1992)]。

第5章　作为物质实体科学的心理学

1. 这正是有人反对关于其观点正受到批判的这个人的某事而不是反对观点本身的时候。

2. 海马回是一种和永久记忆形成有关的复杂结构。我们将在第四篇学习它。

第三篇　走向科学的心理学

1. 14世纪哲学家奥卡姆的威廉(William of Ockham)明确地叙述了我们不应该再增加超过必需的实体的著名原则。

第7章　语法与认知

1. 班贝格(Michael Bamberg)根据原版翻译。

2. 在同赫尔姆(Bennett Helm)和戴(John Deigh)的讨论中我极大地加深了对任务/工具隐喻的理解。

3. 在同魏因富特(Kevin Weinfurt)讨论时我愈加清楚地了解这一点。

第8章　认知科学:分析阶段

1. 注意到这些有用的引语,我应该归功于李(Changsin Lee,1998)。

第9章　联结主义与大脑

1. 对有影响的《认知科学》(*Cognitive Science*)杂志三年文章作快速浏览,会发现联结主义模型占很大比重。然而,很少有与脑的可能构架和过程的外显关联。

2. 词"保存"被首选来描述一个经过训练的网络的状态。"存储"保留某些知识如何在人造的或有机的思维机中存在的表征说明的风格。

3. 2001年春季学期,乔治敦大学的一位演讲者提到了这一点。我还不能确定是否属实。

4. 我的强调。

第 10 章　记忆机

1. 本章多亏了我在乔治敦的同事霍华德(Darlene Howard)慷慨的帮助。

2. 虽然艾宾浩斯在他的实验中只有一个被试,通常是他自己,但他提出了一类仍然被使用的实验。他研究了无意义的记号,它们回忆的速度和时间被当作自变量。他在学习的材料和过程方面,与记得的材料之间建立起相关性。

3. 在音乐的体验中,很容易证明基调选择具有启动效应。譬如,大调中的间隔 C 到 F 支配 F 大调的基调中的主音(tonic),但主音在 C 大调的基调中居于第二优势。当首先演奏 F 大调时,听到的 F 和 C 大调的音符和当首先演奏 C 大调时听到两者的音符是不同的。

第 11 章　分类的心理学

1. 对范畴系统的一个清楚而全面的论述,可以在苏瓦(Sowa)的著作(2000:5—75)中找到。

2. 连分类学家也使用原型思考,因为在公认的科学收藏中存在类型定向标本。关于这一点的一个很好说明,见约翰逊和科茨(Johnson and Coates),*Nabokov's Blues*(1999)。

第 12 章　认知障碍

1. 把描述性名称缩写成首字母缩写词,是把一个生活问题转化为成一种疾病的一个明确的记号。我们随后将在本章考察慢性疲劳综合征(CFS)。

2. 这个首字母缩写词代表分类和诊断心理疾病和障碍的《精神疾病诊断与统计手册》(*Diagnostic and Statistical Manual*)第四版。

3. 切记:"功能障碍"的定义是参照凭局部标准"正确地"、"适当地"思考、感觉和行动之人的脑和神经系统的形式和功能得出的。我们现在知道,有些标准(但不是所有)在(几乎)所有文化中得到公认。

4. 我非常感谢我的同事萨伯特(Steven Sabat)帮助我理解这一主题,他的著作(Sabat,2001)是关于如何处理精神障碍的一个标本。

5. 我的强调。

6. 在抑郁症的案例中,在药理学和被假定得病的机体之间有一个纯单向关系这一假定已经受到挑战。百忧解(Prozac)的功效定义了一种心理疾病,还是这一药物治好了现存的一种心理疾病?(Fee, 2000:74—99)

后　　记

要在一个类似自然科学的模式中创造一门关于人类思维、感觉、知觉和行为的科学所面临的问题可归结为:如何将文化地形成的心理学现象之间的张力与人体的物质特性(materiality)调和起来?

这个问题的困难在于:它与坚持把科学研究作为可观察物相互关系的实证主义神话混合在一起。这与把因果关系分析为种种现象的有规律的共存那种过时哲学分析的预设走到了一起。因果语言几乎被塞入不引人注意的、我们对人类生活的扭曲理解之中,而人类生活的核心是意义的流动(flow of meanings)。人作为一个意义的能动制造者和管理者的角色,在与其他人的现存关系中看不见了。人类只不过被还原到因果相互关系发生的场所。

有讽刺意味的是,被误解、尊崇为一个范例的物理学,仍停留在交互作用的物质、电荷及其场的本体论上。心理学通过采用和适应来自日常生活话语的"人的语法",没有停止其科学化的步伐,但也停留在交互作用的物质、人及其认知能力和物质力量的一个本体论上。

意向行动工具的物质特性,在认知心理学中如同在网球中一样明显。弹道学有助于我们理解桑普拉斯(Pete Sampras)如何能够成功完成那些反手超身球。然而没有人怀疑网球是一种文化现象。神经科学有助于我们理解爱因斯坦如何洞察时间和时钟之间的关系。然而,这个新发现是一次新的意义并置,一次概念革命。

人的语法对科学心理学是不可缺少的。只有通过关注人类思想和行为的意向性和规范性,心理学家才能适当地识别和分类心理现象。只有按照"认知工具"人的语法概念,思想和行动时的脑和神经系统的作用才能得到理解。

参考文献

Argyle, M. (1987) *The Psychology of Happiness*, London: Methuen.

Aristotle (*c*. 385) [1908] *Metaphysics* in *The Works of Aristotle*, VIII, ed. W. D. Ross, Oxford: Oxford University Press.

——[1928] *Posterior Analytics* in *The Works of Aristotle*, I, ed. W. D. Ross, Oxford: Oxford University Press.

——[1931] *De anima* in *The Works of Aristotle*, III, ed. W. D. Ross, Oxford: Oxford University Press.

Aronson, J. L. (1991) 'Verisimilitude and type-hierarchies', *Philosophical Topics* 18:5 – 16.

Atkinson, R. C. and Shiffrin, R. M. (1968) 'Human memory: a proposed system and its control processes' in K. W. Spence and J. T. Spence (eds) *Psychology of Learning and Motivation* II, New York: Academic Press.

Baddeley, A. (1998) *Human Memory: Theory and Practice*, Boston MA and London: Allyn & Bacon.

Bechtel, W. and Abrahamsen, A. (1991) *Connectionism and the Mind*, Oxford: Blackwell.

Boden, M. A. (1988) *Artificial Intelligence in Psychology*, Cambridge MA: MIT Press.

Bower, B. (1996) 'New data challenge personality gene', *Science News* 50 279.

Boyle, R. (1688) [1965] *The Origin of Forms and Qualities*, ed. T. Birk, Hildersheim: Olms.

Bruner, J. S. (1973) *Beyond the Information Given*, New York: Norton.

——(1983) *In Search of Mind*, New York: Harper & Row.

——(1991) 'The narrative construction of reality', *Critical Inquiry* autumn:1 – 21.

Burgess, P. W. and Shallice, T. (1998) 'The relationship between prospective and retrospective memory' in M. A. Conway (ed.) *Cognitive Models of Memory*, Hove: Taylor & Francis.

Burr, V. and Butt, T. W. (2000) 'Psychological distress and postmodern thought' in D. Fee (ed.) *Pathology and the Postmodern: Mental Illness, Discourse, and Experience*, London: Sage.

Button, G., Coulter, J., Lee, J. R. E. and Sharrock, W. (1995) *Computers, Minds and Conduct*, Cambridge: Polity Press.

Cappa, S. F., Perani, D., Schnur, T., Terramanti, M. and Fazio, F. (1998) 'The effects of semantic category and knowledge type on lexical-semantic access: a PET study', *Neuroscience* 8: 350 - 59.

Carpenter, R. H. S. (1998) *Neurophysiology*, London: Edward Arnold.

Cartwright, N. (1999) *The Dappled World*, Cambridge: Cambridge University Press.

Charniak, E. and McDermott, D. V. (1985) *Introduction to Artificial Intelligence*, Reading MA: Addison-Wesley.

Churchland, P. M. (1981) 'Eliminative materialism and the propositional attitudes', *Journal of Philosophy* 2: 67 - 90.

——(1984) *Matter and Consciousness*, Cambridge MA: MIT Press.

Cohen, G., Kiss, G. and Le Voi, M. (1993) *Memory: Current Issues*, Buckingham: Open University Press.

Cole, M. (1996) *Cultural Psychology: a Once and Future Discipline*, Cambridge MA: Harvard University Press.

Comte, A. (1830 - 1842) [1853] *The Positive Phiolosophy of Auguste Comte*, trans. H. Martineau, London: Edward Arnold.

Copeland, J. (1998) [1993] *Artificial Intelligence*, Oxford: Blackwell.

Coulter, J. (1979) 'The brain as agent', *Human Studies* 2 (4): 1 - 17.

Danziger, K. (1990) *Constructing the Psychological Subject: Historical Origins of Psychological Research*, Cambridge: Cambridge University Press.

——(1997) *Naming the Mind: how Psychology found its Language*, London and Thousand Oaks CA: Sage.

Darwin, C. (1859) [1964] *On the Origin of Species*, Cambridge MA: Harvard University Press.

Dawkins, R. (1976) *The Selfish Gene*, Oxford: Oxford University Press.

Dennett, D. (1987) *The Intentional Stance*, Cambridge MA: MIT Press.

Descartes, R. (1641) [1984] *Meditations on the First Philosophy*, Meditations Two and Six, pp. 16 - 23, 50 - 62, trans. J. Cottingham, R. Stoothoff and D. Murdoch, *The Philosophical Writings of Descartes*, Cambridge: Cambridge University Press.

——(1649) [1989] *The Passions of the Soul*, trans. S. Voss, Indianapolis IN: Hackett.

Dixon, R. A. (1996) 'Collective memory and aging' in D. J. Herrmann, M. K. Johnson, C. L. McEvoy, C. Hertzog and P. Hertel (eds) *Basic and Applied Memory: Theory in Context*, Mahwah NJ: Erlbaum.

Dolan, R. (1999) 'Feeling the neurobiological self', *Nature* 401:847 - 48.

Duara, R. (1990) 'Utilization of PET in research and clinical applications in dementia' in

R. Duarna (ed.) *Positron Emission Tomography in Dementia*, New York: John Wiley.

Ebbinghaus, H. (1885) [1987] *Memory: A Contribution to Experimental Psychology*, trans. H. A. Ruger and C. E. Bussenius, New York: Dover Publications.

Edwards, D. (1997) *Discourse and Cognition*, London: Sage.

Edwards D. and Potter, J. (1992) *Discursive Psychology*, London: Sage.

Ellis, J. A. (1996) 'Prospective memory or the realization of delayed intentions' in. M. A. Brandimonte (ed.) *Prospective Memory: Theory and Applications*, Hillsdale NJ: Earlbaum.

Engelkamp, J. and Zimmer, H. D. (1994) *The Human Memory*, Seattle: Hogrefe & Huber.

Estes, W. K. (1994) *Classification and Cognition*, Oxford: Clarendon Press.

Fee, D. (2000) 'The broken dialogue' in D. Fee (ed.) *Pathology and the Postmodern*, London and Thousand Oaks CA: Sage.

Fodor, J. A. (1979) *The Language of Thought*, New York: Crowell.

——(1994) *The Elm and the Expert*, Cambridge MA: MIT Press.

Galileo, G. (1632) [1914] *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems*, trans. Stillman Drake, New York: Dover.

Garnham, A. (1997) 'Representing information in mental models' in M. A. Conway (ed.) *Cognitive Models of Memory*, Cambridge MA: MIT Press.

Gathercole, S. E. (1997) 'Models of verbal short term memory' in M. A. Conway (ed.) *Cognitive Models of Memory*, Cambridge MA: MIT Press.

Gilbert, W. (1600) [1958] *De magnete*, New York: Dover.

Gluck, M. A. and Myers, C. E. (2001) *Gateway to Memory*, Cambridge MA: MIT Press.

Goffman, E. (1969) *The Presentation of Self in Everyday Life*, London: The Penguin Press.

Goodall, J. (1989) *In the Shadow of Man*, London: Weidenfeld & Nicolson.

Graft, P. and Schachter, D. L. (1985) 'Implicit and explicit memory for new associations in normal and amnesic subjects', *Journal of Experimental Psychology* 11: 501 – 8.

Hanson, N. R. (1958) *Patterns of Discovery*, Cambridge: Cambridge University Press.

Harré, R. and Wang, Han-Ting (1999) 'Setting up a real "Chinese Room": an empirical replication of a famous thought experiment', *Journal of Experimental and Theoretical Artificial Intelligence* 11:153 – 4.

Hart, H. L. A. (1963) *Law, Liberty and Morality*, Stanford CA: Stanford University Press.

Hart, H. L. A. and Honoré, T. (1959) *Causation and the Law*, Oxford: Clarendon Press.

Hartley, D. (1749) *Observations on Man*, Bath: Leake & Frederick.

Hempel, C. G. (1953) [1965] *Aspects of Scientific Explanation*, New York: Free Press.

Hobbes, T. (1651) [1953] *Leviathan*, Oxford: Blackwell.

Horst, S. W. (1996) *Symbols, Computation and Intentionality: a Critique of the Computational Theory of Mind*, Berkeley CA: University of California Press.

Hume, D. (1748) [1951] *A Treatise of Human Nature*, Oxford: Clarendon Press.

——(1777) [1963] *Enquiries Concerning the Human Understanding and Concerning the Principles of Morals*, Oxford: Clarendon Press.

Humphrey, N. (1984) *Consciousness Regained*, Oxford: Oxford University Press.

Johnson, K. and Coates, S. L. (1999) *Nabokov's Blues*, New York: McGraw Hill.

Julier, D. (1983) 'Psychosis' in R. Harré and R. Lamb (eds) *The Blackwell Encyclopedic Dictionary of Psychology*, Oxford: Blackwell.

Kant, I. (1787) [1996] *Critique of Pure Reason*, trans. W. S. Pluhar, Indianapolis IN: Hackett.

Kitwood, T. (1995) 'Dementia' in G. E. Barrios and R. Porter (eds) *A History of Clinical Psychiatry*, London: Athlone Press.

Kosslyn, S. M., Alpert, N. M. and Thompson, W. L. (1995) 'Identifying objects at different levels of hierarchy: a positron emission tomography study', *Human Brain Mapping* 3: 107 – 32.

Kreckel, M. (1981) *Communicative Acts and Shared Meanings*, London: Academic Press.

Lakoff, G. (1987) *Women, Fire and Dangerous Things*, Chicago: University of Chicago Press.

La Mettrie, J. O. (1749) [1960] *L'Homme Machine*, Princeton NJ: Princeton University Press.

Lee, Changsin, (1998) 'Theory of mind: a critical investigation', Doctoral dissertation: Binghamton University.

Lesch, K-P., Bengel, D., Heils, A., Sabol, S. Z., Greenberg, B. D., Petri, S., Benjamin, J., Müller, C. R., Hamer, D. H. and Murphy, D. C. (1996) 'Association of anxiety-related traits with a polymorphism in the serotonin transporter gene regulatory region', *Science* 274: 1527 – 31.

Locke, J. (1690) [1974] *An Essay Concerning Human Understanding*, ed. J. Yolton, London: Methuen.

Long, K. M., Spears, R. and Manstead, A. S. R. (1994) 'The influence of personal and collective self-esteem on strategies of social differentiation', *Bulletin of the British Psychological Society* 313 – 29.

Luria, A. R. (1981) *Language and Cognition*,. New York: J. Wiley.

Lutz, C. (1988) *Unnatural Emotions*, Cambridge: Cambridge University Press.

Mach, E. (1894) [1914] *The Analysis of Sensations*, Chicago: Open Court.

Mayou, R. A. (1983) 'Neurosis' in R. Harré and R. Lamb (eds) *The Blackwell Encyclopedic Dictionary of Psychology*, Oxford: Blackwell.

McClelland, J. L. (1995) 'Constructive memory and memory distortions' in D. L. Schachter (ed.) *Memory Distortions: How Minds, Brains and Societies Reconstruct the Past*, Cambridge MA Harvard University Press.

McCulloch, W. S. and Pitts, W. H. (1943) 'A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity', *Bulletin of Mathematical Biophysics* 5:115 - 33.

McErlean, J. (2000) *Philosophies of Science*, Belmont CA: Wadsworth.

McKeon, R. P. (1941) *The Basic Works of Aristotle*, New York: Random House.

McLeod, P., Plunkett, K. and Rolls, E. T. (1998) *Introduction to Connectionist Modelling of Cognitive Processes*, Oxford: Oxford University Press.

Medin, D. L. (1989) 'Concepts and conceptual structure', *American Psychologist* 44: 1469 - 81.

Middleton, D. and Edwards, D. (1990) *Collective Remembering*, London: Sage.

Miller, G. A., Galanter G. and Pribram, K. H. (1967) *Plans and the Structure of Behavior*, New York: Holt Rinehart & Winston.

Minsky, M. (1975) 'A framework for representing knowledge' in P. H. Winston (ed.) *The Psychology of Computer Vision*, New York: McGraw-Hill.

Morgan, M. and Morrison, M. S. (1999) *Models as Mediators*, Cambridge: Cambridge University Press.

Mühlhäusler, P. and Harré, R. (1990) *Pronouns and People*, Oxford: Blackwell.

Neisser, U. (1976) *Cognition and Reality*, San Francisco: Freeman.

Newell, A. and Simon, H. A. (1961) 'The simulation of human thought' in *Current Trends in Psychological Theory*, Pittsburgh PA: Pittsburgh University Press.

——(1972) *Human Problem Solving*, Englewood Cliffs NJ: Prentice Hall.

Newton, I. (1687) [1990] *Principia Mathematica*, London: Encyclopaedia Britannica.

O'Connor, P. (1994) 'I caught a charge', Doctoral dissertation, Georgetown University.

Ogden, C. K. and Richards, I. A. (1934) *The Meaning of Meaning*, London: Kegan Paul.

Olson, J. M. and Zanna, M. P. (1993) 'Attitudes and attitude change', *Annual Review of Psychology* 44:117 - 54.

Parrott, G. W. and Smith, S. F (1981) 'Embarrassment: Actual vs. typical cases, Classical vs. prototype representations', *Cognition and Emotion* 5: 467 - 88.

Penfield, W. (1975) *The Mystery of the Mind: a Critical Study of Consciousness and the Human Brain*, Princeton NJ: Princeton University Press.

Popcheptsov, P. P. (1990) *Language and Humour*, Kiev: Vysca Skola.

Popper, K. R. (1961) *The Logic of Scientific Discovery*, New York: Harper & Row.

Porter, R. (1995) 'Dementia' in G. E. Barnes and R. Porter (eds) *A History of Clinical Psychiatry*, London: Athlone Press.

Potter, J. and Wetherell, M. (1987) *Discourse and Social Psychology*, London: Sage.

Premack, D. and Woodruff, G. (1978) 'Does the chimpanzee have a theory of mind?', *The Brain and Behavioral Sciences* 4: 515 – 29.

Priestley, J. (1777) *Disquisitions Concerning Matter and Spirit*, London.

Prince, M. (1905) *The Dissociation of Personality*, London: Kegan Paul.

Pylyshyn, Z. W. (1973) *Computation and Cognition: Towards a Foundation for Cognitive Science*, Cambridge MA: MIT Press.

Radden, J. (1996) *Divided Minds and Successive Selves*, Cambridge MA: MIT Press.

Reid, T. (1788) [1969] *Essays on the Intellectual Powers of Man*, Cambridge MA: MIT Press.

Robinson, D. N. (1995) *An Intellectual History of Psychology*, London: Arnold.

——(1996) *Wild Beasts and Idle Humours*, Princeton NJ: Princeton University Press.

Rolls, E. C. (1989) 'The representation and storage of information in neural networks in the primate cerebral cortex and hippocampus' in R. Durbin, C. Miall and G. Mitchison (eds) *The Computing Neuron*, Reading MA: Addison-Wesley.

Rosch, E. (1973) 'Natural categories', *Cognitive Psychology* 4: 328 – 50.

Rosch, E. and Lloyd, B. B. (1978) *Cognition and Categorization*, New York: Erlbaum.

Ryckman, R. M., Hammer, M., Kazcor, L. M. and Gold, J. A. (1996) 'Construction of a personal development attitude scale', *Journal of Personality Assessment* 66 (2): 324 – 85.

Ryle, G. (1947) *The Concept of Mind*, London: Hutchinson.

Sabat, S. R. (1998) 'Voices of Alzheimer's disease sufferers: A call for treatment based on personhood', *Journal of Clinical Ethics* 9:38 – 51.

——(2001) *The Experience of Alzheimer's Disease*, Oxford: Blackwell.

Sacks, O. (1985) *The Man who Thought his Wife was a Hat*, London: Duckworth.

Sapir, E. (1966) *Selected Writings*, Berkeley CA: University of California Press.

Saussure, F. de (1916) [1978] *A Course in General Linguistics*, trans. Wade Baskin, Glasgow: Fontana/Collins.

Schachter, D. L. (1993) 'Understanding implicit memory' in G. C. & M. Collins (eds) *Theories of Memory*, Hove and Hillsdale NJ: Erlbaum.

——(1996) *In Search of Memory*, New York: Basic Books

Searle, J. R. (1980) 'Minds, brains and programs', *Behavioral and Brain Sciences* 3:

417 – 24.

Searle, J. R. (1983) *Intentionality: An Essay in the Philosophy of Mind*, Cambridge: Cambridge University Press.

Searle, J. R. (1998) *The Construction of Social Reality*, New York: Free Press.

Shammi, P. and Stuss, D. P. (1999) 'Humour appreciation: a role of the right frontal lobe', *Brain* 122: 657 – 66.

Shotter, J. (1993) *Cultural Politics of Everyday Life*, Toronto: Toronto University Press.

Shweder, R. A. (1998) 'Multiple psychologies: the stance of justification and the "place" of cultural psychology', in *Action, Culture and Symbol: Boesch's Legacy for Productive Synthesis*.

Sims, S. and Black, S. (2001) 'Attention seeker', *Sunday Times* 26 May.

Skinner, B. F. (1974) *About Behaviorism*, New York: Knopf.

Smedslund, J. (1988) *Psychologic*, Berlin: Springer.

Sowa, J. F. (2000) *Knowledge Representation*, Pacific Grove CA: Brooks/Cole.

Spackman, M. P. (1998) 'Folk theories of attribution of responsibility for emotions' Doctoral dissertation: Georgetown University.

Spear, L. (2000) 'The adolescent brain and age-related behavioral manifestations', *Neuroscience and Behavioral Revues* 24: 417 – 63.

Stern, W. (1938) [1939] *General Psychology from a Personalistic Standpoint*, trans. H. D. Spoerl, New York: Macmillan.

Stevenson, H. W., Chen C. and Lee S. Y. (1993) 'Mathematical achievement in Chinese, Japanese and American children', *Science* 259: 53 – 8.

Suppes, P. and Han, B. (2000) 'Brain-wave representation of words by superposition of a few sine waves', *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA* 97: 8738 – 43.

Schwartz, B. (1990) 'Remembering Abraham Lincoln', in D. Middleton and D. Edwards, *Collective Remembering*, London: Sage.

Sykes, R. and Campion, P. (2001) *The Physical and the Mental in Chronic Fatigue Syndrome*, Bristol: Westcare.

Thigpen, C. H. and Cleckley, H. M. (1957) *The Three Faces of Eve*, London: Secker & Warburg.

Thorndike, E. L. (1913) *The Elements of Psychology*, New York: Seiler.

Tinbergen, N. (1968) 'Ethology' in R. Harré (ed.) *Scientific Thought, 1900 – 1960*, Oxford: Clarendon Press.

Tsunida, T. (1972) *The Japanese Brain*, trans. Yoshinori Oiwa, Tokyo: Taishukan.

Tulving, E. (1972) 'Episodic and semantic memory', in E. Tulving and W. Donaldson (eds) *Organization of Memory*, New York: Academic Press.

Turing, A. M. (1936) 'On computable numbers', *Proceedings of the London Mathematical Society*, Series 2, 42: 230 – 65.

Turing, A. M. (1950) 'Computing machinery and intelligence', *Mind* new series 59:433 – 50.

Tversky, A. (1977) 'Features of similarity', *Psychological Review* 84: 327 – 52.

Vaidya, C. J., Gabrieli, J. D. E., Verfaellie, M., Fleischman, D. and Askari, N. (1998) 'Font-specific priming following global amnesia and occipital lobe damage', *Neuropsychology* 12: 1 – 10.

van Langenhove, L. and Harré, R. (1999) *Positioning Theory: Moral Contexts of Intentional Action*, Oxford: Blackwell.

Vollmer, F. (1990) *Essays in Theoretical Psychology*, Oslo: Solom Forlag.

Vygotsky, L. S. (1962) *Thought and Language*, Cambridge MA: MIT Press.

——(1978) *Mind in Society*, Cambridge MA: Harvard University Press.

Waismann, F. (1968) *How I See Philosophy*, London: Macmillan.

Wallace, W. (1996) *The Modeling of Nature*, Washington DC: The Catholic University of America Press.

Warnock, Baroness M. (2000) *The Times* (London), 3 October.

Watson, J. B. (1930) [1958] *Behaviorism*, Chicago: University of Chicago Press.

Way, E. C. (1992) *Knowledge Representation and Metaphor*, Dordrecht: Kluwer.

——(1997) 'Connectionism and conceptual structure', *American Behavioral Scientist* 40 (6): 729 – 53.

Wellman, H. M. (1990) *The Child's Theory of Mind*, Cambridge MA: MIT Press.

Whorf, B. L. (1979) [1934 – 5] *Language, Thought and Reality*, Cambridge MA: MIT Press.

Wierzbicka, A. (1992) *Semantics, Culture and Cognition*, Oxford: Oxford University Press.

Wilson, E. O. (1998) *Consilience*, Cambridge MA: Harvard University Press.

Winograd, T. and Flores, C. F. (1986) *Understanding Computation and Cognition*, Norwood NJ: Ablex.

Wittgenstein, L. (1953) *Philosophical Investigations*, trans. G. E. M. Anscombe & G. H. Von Wright, Oxford: Blackwell.

——(1967) *Remarks on the Foundations of Mathematics*, trans. G. E. M. Anscombe, Oxford: Blackwell.

——(1969) *On Certainty*, ed. G. E. M. Anscombe & G. H. von Wright, Oxford: Black-

well.

——(1979) [1934 - 5] *Wittgenstein's Lectures, Cambridge*, ed. A. Ambrose, Chicago: University of Chicago Press.

Wundt, W. (1896) [1977] *Lectures on Human and Animal Psychology*, ed. D. N. Rol, Washington DC: University Publications of America.